

# Homecomputer

3

1. Jahrgang

März '83 5,50 DM 45 öS 6,00 sfr

In diesem Heft:

## VC-20

Zeichengenerator  
Disassembler  
Slalom  
Robot

## ZX-81

Mint - der Geldspielautomat  
U-Boot-Jagd

## VC-64

Labyrinth  
Roulette  
Disassembler  
Biorhythmus

## TI-99/4A

Autokosten  
Dive Bomber

## Apple II

Disk-Handler  
Bundesliga

## Sharp MZ 80

Submarine-Hunt

Jeden Monat mehr als  
15 neue Programme  
+ Tips + News  
aus aller Welt

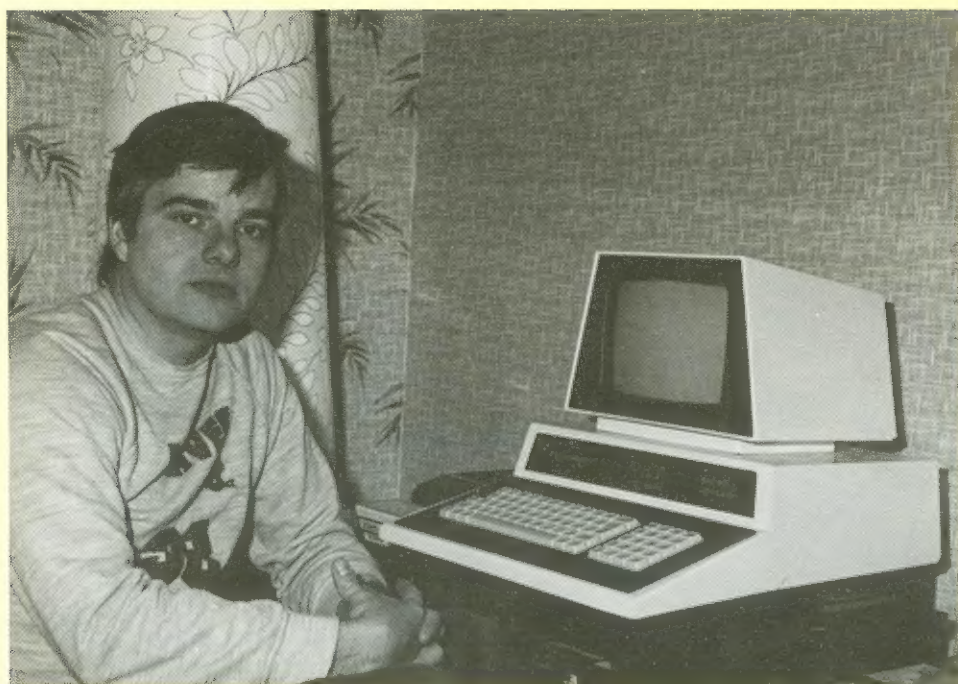
**Neu!**  
monatlich bei Ihrem  
Zeitschriftenhändler



**Große Werbeaktion!**  
**250 Computer**  
zu gewinnen!

Homecomputer wird ausschließlich unter Verwendung von Microcomputern erstellt





Liebe Leserin, lieber Leser,

Sie halten die erste, über den Handel erhältliche Zeitschrift der Welt in Händen, die ausschließlich mit Microcomputern erstellt wurde. Jede Druckzeile, Textverarbeitungsprogramm für Apple II, Druckprogramm für den Matrixdrucker EPSON MK 82, alles, was dieses Heft enthält und alles womit sein Inhalt erstellt wurde, ist in unserem Hause in ein- einhalbjähriger Vorarbeit entstanden.

Zwar konnte nicht alles, was wir noch gerne im Heft abgedruckt hätten, verwirklicht werden. Erst im Laufe der nächsten Wochen werden wir unseren Mitarbeiterstab vergrößern, und erst dadurch werden wir in der Lage sein, Programme für weitere Microcomputer in Homecomputer abzudrucken; ich denke da vor allem an Atari, Tandy, Dragon, usw. Wir tun unser Bestes, ein originelles, sich von allen anderen Computerzeitschriften unterscheidendes Maga-

zin herzustellen und haben uns bemüht, interessante Programme aufzunehmen. Sie können sich vorstellen, wie gespannt wir auf Ihre Reaktion warten. Schreiben Sie uns Ihre Meinung, denn nur so können wir sehen, was zu verbessern ist; was die Mehrzahl der Homecomputeranwender von einem Homecomputermagazin erwartet. Jede Zeitschrift hat ihre Richtung - keine kann alles bieten. Wir können und wollen nicht in ausführlicher Form berichten, wer, wann, wo, wieviel Geld durch die Anschaffung eines Computers gespart hat. Wir wollen auch keine philosophischen Betrachtungen anstellen, wie die Welt der Computer in hundert Jahren einmal aussehen könnte. Uns genügt es, wenn Sie heute 2, 3 oder mehr Programme für Ihren Homecomputer erhalten, dies zum Preis eines Magazins und damit Ihren Spaß haben; wenn Sie nun Ihre Programme leichter erstellen können, weil Sie das eine oder andere Pro-

gramm, das Sie sonst eine Menge Geld gekostet hätte, zwar in stark vereinfachter Form, somit aber auf Ihren tatsächlichen Anwendungsbereich zugeschnitten, erhielten.

Daß auch die Preise für Kleinanzeigen (Kontakte, Gebrauchtcomputermarkt, Soft- und Hardwarehandel) auf den Heimcomputermarkt zugeschnitten sind, versteht sich beinahe von selbst. Zum Schluß möchte ich Sie noch einmal an unsere Werreaktion erinnern. In den ersten Wochen ist es natürlich leichter, die Führung und somit die Anwartschaft auf Ihren Traum-Computer zu gewinnen. Rechnen Sie die Chancen durch; es lohnt sich sicher.

Herzlichst  
Ihr Ralph Roeske

*Ralph Roeske*

Herausgeber, Chefredakteur



## Impressum

Homecomputer erscheint  
monatlich im  
Hoeske Verlag, Eschwege

**HERAUSGEBER:**  
Ralph Hoeske

**REDAKTION:**  
Ralph Hoeske (Hr.),  
Chefredakteur  
(verantwortlich)  
Horst Brand (Dr.)  
Georg Schröder (Sch)

**HERSTELLUNG:**  
Hoeske-Verlag  
Eschwege

**REPRODUKTION:**  
Intal Composing GmbH  
3436 Hessisch Lichtenau

**DRUCK:**  
Vogt GmbH  
Druckerei + Verlag  
3436 Hessisch Lichtenau

**VERTRIEB:**  
Inland (Groß-, Einzel- und  
Bahnhofsbuchhandel), sowie  
Österreich und Schweiz:  
Verlagsunion  
Friedrich-Bergius-Str. 7  
6200 Wiesbaden  
Tel.: 06121-2660

**ANZEIGENLEITUNG:**  
Monika Hoeske (M)

**ERSCHEINUNGSWEISE:**  
Erstverkaufstag von  
Homecomputer ist jeweils  
der letzte Montag vor dem  
Erscheinungsmonat

**URHEBERRECHT:**  
Alle in Homecomputer ver-  
öffentlichten Beiträge sind  
urheberrechtlich geschützt.  
Alle Rechte, auch Überset-  
zungen, vorbehalten. Repro-  
duktionen jeder Art (Foto-  
kopie, Microfilm, Erfassung  
in Datenverarbeitungsan-  
lagen, usw.) bedürfen der  
schriftlichen Genehmigung  
des Verlages.  
Alle veröffentlichte Soft-  
ware wurde von Mitarbeitern  
des Verlags oder von freien  
Mitarbeitern erstellt. Aus  
ihrer Veröffentlichung kann

nicht geschlossen werden,  
daß die beschriebenen Lö-  
sungen oder Bezeichnungen  
frei von Schutzrechten  
sind.

**ANSCHRIFT:**  
Homecomputer  
Gartenstraße 47  
3440 Eschwege  
Tel.: 05651-5993

**BEZUGSPREISE:**  
Einzelheft: 5,50 DM  
Abonnement: Inland 55,- DM  
pro Jahr (12 Ausgaben)  
Ausland: Europa 80,-DM  
USA 110,-DM

**ANZEIGENPREISE:**  
Es gilt die Anzeigenpreisli-  
ste Nr.1 vom 1. Januar 1983  
1/1 Seite 3/4 3000,-DM  
Farbzuschlag je Farbe  
(Europaskala) 500,-DM

**NACHDRUCK GESTATTET:**  
Auszüge von Homecomputer  
(weniger als 10% des He-  
ftaktionsteils) dürfen ohne  
Genehmigung in Schülerzeit-  
schriften, Computer-Club-  
Magazinen und ähnlichen  
nichtgewerblichen Publika-  
tionen abgedruckt werden.  
Bedingungen: Es darf nur  
Originalmaterial kopiert  
werden (also keine Kopie  
einer Kopie). Jeder Nach-  
druck muß an seinem Beginn  
folgende Copyright-Notiz in  
Original-Größe beinhalten:

Copyright 1983  
Homecomputer, Gartenstr. 47  
3440 Eschwege BRD  
Probeexemplar 5,50 DM  
Jahresabonnement 55,- DM

Wir bitten um freie Zusen-  
dung von 2 kostenlosen  
Exemplaren jeder Publika-  
tion, die nachgedrucktes  
Material enthält.

**AUTOREN, MANUSKRIPTE:**  
Der Verlag nimmt Manuskrip-  
te und Software zur Ver-  
öffentlichung gerne entge-  
gen. Honorare nach Verein-  
barung. Bei Zusendung von  
Manuskripten und Software

## Im Gespräch

**Der Apple lernt sehen** 4  
Der Video-Interface-Spezialist  
Lothar Bartscher und seine Werke

## Produkte

**Neu auf dem Mikromarkt** 7

## News

**Neues aus der Branche** 8

## 64' VideoChips

**Biorhythmus-Programm** 10

**Roulette** 12

**Labyrinth** 15

## PET-Bytes

**Concorde** 18

**Kalender & Uhr** 18

**51 - das Kartenspiel** 20

## Sharp M2 80

**Submarine-Munt** 22

## Die ZX-Seiten

**Der kleine Schwarze...** 25

**Der ZX-Spectrum unter der Lupe**

**ZX-U-Boot-Jagd** 26

**Notant** 27

der Geldspielautomat

## Apple-Kiste

**Apple II Diskhandler** 30

**Apple-Steno Groß/Klein** 32

## Starship VC-20

**VC-201/HC** 42

der Zeichengenerator

**Disassembler** 47

**Slalom** 50

**Robot** 52

## OPEN4,4: LIST

**Bundesliga** 54

**Autokosten** 60

## Texas 99

**Dive-Bomber** 57

## Computerclub

**Eine Regionalgruppe der  
A.U.G.E. stellt sich vor** 62

erteilt der Autor dem Verlag  
die Genehmigung zum Ab-  
druck.

Rücksendung erfolgt nur bei  
angeforderten Beiträgen,  
ansonsten nur gegen Erstat-  
tung der Unkosten.

Zusendungen von Software  
zur Veröffentlichung sollte

bitte folgendes enthalten:  
kopierfähige Kassette oder  
Diskette mit dem Programm,  
von Drucker erstelltes Li-  
sting oder Serie von Bild-  
schirmfotos (keine Schreib-  
maschinen-Listings), event-  
uell Bildschirmfotos von ei-  
nem Probelauf.



# Tonight On Your Micro



## CAN YOU SURVIVE PENETRATOR?

Penetrator is the most amazing and sophisticated arcade game yet devised for the 48K Spectrum with features never seen before! Cassette £6.95.



## RESCUE A VIC PRINCESS

A multi-part adventure for the standard VIC 20! All you have to do is find the castle, defeat the dragon, find your way through the labyrinth, kill the wizard and rescue the Princess. And that's not half of it! The Wizard & The Princess cassette only £5.95.



## CONVERT YOUR VIC INTO AN ARCADE MACHINE

Amazing arcade action for the standard VIC 20 with 5 new exciting games from Clifford Ramshaw: ALIEN BLITZ\*, INVADERS\*, GROUND ATTACK, STORM and SPACE ROCKS\* (games marked \* contain machine code). You must have the GAMES PACK cassette - only £5.95.



## TALK TO THE SPECTRUM!

Why is this man smiling? You will too when you read Dr. Logan's book UNDERSTANDING YOUR SPECTRUM. The definitive guide for only £7.95.

## MELBOURNE HOUSE PUBLISHERS

☐ Please send me your free catalogue.  
Please send me:

### Cassettes

#### 16K SPECTRUM

- ☐ Over The Spectrum No. 1 £5.95
- ☐ Over The Spectrum No. 2 £5.95
- ☐ Over The Spectrum No. 3 £5.95
- ☐ Programs from Spectrum Machine Language Book £5.95

### 48K SPECTRUM

- ☐ Penetrator £6.95
- ☐ The Hobbit £14.95

### STANDARD VIC 20

- ☐ VIC Innovative Cassette 1 £5.95
- ☐ VIC Innovative Cassette 2 £5.95
- ☐ VIC Innovative Cassette 3 £5.95
- ☐ VIC Games Pack £5.95
- ☐ The Wizard & The Princess £5.95

### Books

#### SPECTRUM

- ☐ Understanding Your Spectrum £7.95
- ☐ Spectrum Machine Language For The Absolute Beginner £6.95
- ☐ Over The Spectrum £6.95

#### VIC 20

- ☐ VIC Innovative Computing £6.95

All prices include VAT where applicable

Unconditional Guarantee All Melbourne House cassette software is supplied on high quality cassettes with attractive inserts. Full instructions are provided and the cassettes are unconditionally guaranteed against malfunction.

I enclose my cheque/money order for £ \_\_\_\_\_

Please debit my Access card No. \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_

Postcode \_\_\_\_\_

Expiry date \_\_\_\_\_

Please add 80p for post and pack £ .80

TOTAL £ \_\_\_\_\_

# MELBOURNE HOUSE PUBLISHERS





# Step into the future:

VISIT MIDDLE EARTH WITH YOUR SPECTRUM.

Postcode

HC 1

# MELBOURNE HOUSE PUBLISHERS





## Der Apple lernt sehen

Nicht immer müssen Firmen, die in der Computerbranche produzieren, größere Unternehmen sein. Daß sogar Einmann-Betriebe weltweite Aufmerksamkeit erzeugen können, zeigt unser Bericht.

**Homecomputer (HC):** Herr Bartscher, Ihre Video-Interfaces für den Apple II sind mittlerweile bis über unsere Grenzen hinaus bekannt. Wie kommt der Inhaber eines Hundfunk- und Fernsehgeschäftes dazu, für die Computerbranche zu produzieren?

**Lothar Bartscher (L.B.):** Das Ganze fing so an, daß mit Abschluß der Meisterprüfung 1977 der eigentlichen "Karriere" ein Ende gesetzt sein sollte, denn mehr, als die Meisterprüfung kann man in normalen Handwerk ja nicht machen. Also überlegte ich mir, was meine zukünftigen Lernobjekte sein sollten und durch irgendeinen Anstoß in meinem Freundeskreis, die beim Studium an die Microcomputerei gekommen waren und irgendeine Information aus den USA kam der Vorschlag, man könnte eigentlich einen Computer bauen und sich dadurch in die ganze Problematik des Computers einarbeiten.

Es wurde also der Entschluß gefaßt, keinen KIM zu kaufen, sondern, um das Projekt ordentlich zu studieren, den KIM nachzubauen.

Ich besorgte mir also die Manuals und ein paar Lochrasterplatten; die ICs wur-

den, weil sie damals in Deutschland noch nicht erhältlich waren, direkt in USA bestellt - und die kamen dann auch nach zirka 2 Monaten oder so, hier an.

Nach einem weiteren halben Jahr lief dann auch der KIM - nach vielen Rückschlägen. Aber trotz allem hieß es durchhalten und das hatte den Vorteil, daß man das System in und auswendig kennenlernte; was man bei fertig gekauften Systemen nie richtig erreichen kann.

**HC:** Aber an den Apple dachte man ja in Deutschland zu dieser Zeit noch gar nicht. Wie kamen Sie dann später auf die Idee, sich mit dem Apple zu beschäftigen?

**L.B.:** Ja, zunächst wurde erst einmal ein PET angeschafft, der damals gerade "in Kommen war"; das wird so etwa 1978 gewesen sein, oder Anfang 79?

**HC:** Ja, Mitte 1979 war der PET schon ziemlich gut auf dem deutschen Markt eingeführt.

**L.B.:** Die Entscheidung war wegen der vielen Ähnlichkeiten mit dem KIM leicht; selber Prozessor, gleiche Ports, usw.

Ich war nun einmal auf den 6502 eingestiegen und bin auch dabei geblieben.

Tja, und dann lief das alles



so vor sich hin, mehr oder weniger war alles Spielerei.

Und dann, eines Tages kam ein alter Bekannter, den ich seit meiner Berufsschulzeit nicht mehr gesehen hatte in meinen Laden - ich hatte damals eine Apple-Werbung im Schaufenster und hatte geplant, neben Fernsehern auch Microcomputer anzubieten - dieser Bekannte sagte mir damals, er hätte sich einen Digitizer für den Apple zugelegt, wäre aber überhaupt nicht damit zufrieden, weil er ihn viel zu langsam war. Er brauchte so etwa 8 Sekunden, um ein Bild mittels einer Videokamera in den Apple zu laden.

Er wollte Computerportraits machen und dazu bräuchte er natürlich ein Interface, das erheblich schneller ist, mindestens 1/25 Sekunde - und das gäbe es nicht.

**HC:** Und da haben Sie beschlossen, eines zu ent-

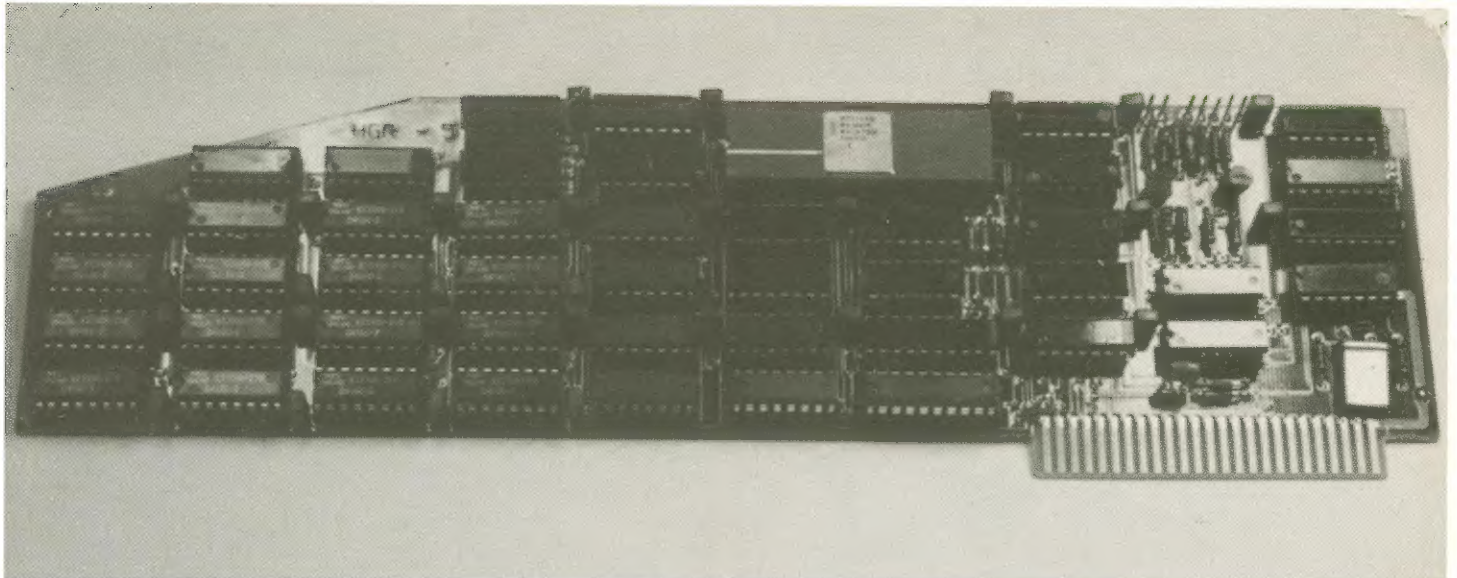
wickeln, das schnell genug ist; das Bilder mit der Verschlusszeit einer normalen Kleinbildkamera in den Speicher des Apple lädt?

**L.B.:** Dann fing ich an, im stillen Kämmerlein Vorversuche zu machen und anfangs sah auch alles sehr einfach aus. Aber es verging, bis das erste Produkt lauffähig war ein ganzes Jahr.

**HC:** Sie sagen, am Anfang sah alles sehr einfach aus. Heißt das, daß Sie schon am Anfang Ihrer Entwicklung zu besseren Ergebnissen gekommen waren, als die zwei Hersteller amerikanischer Videokamera-Interfaces?

**L.B.:** Ja, eigentlich schon. Ich hatte schon nach meinen ersten Versuchen ein komplettes digitalisiertes Bild mit 16 Graustufen innerhalb von 1/50 Sekunde in den Apple gebracht, aber nicht jedesmal klappte es - und es stellte sich heraus, daß das System noch erhebliche Fehler hatte. Zudem mußte





Jedesmal das gesamte System neu konstruiert werden, weil sich zeigte, daß die Fehler nicht anders zu beseitigen waren.

Aber schließlich, nach einem Jahr waren alle Probleme gelöst und der Prototyp dieser Platine stand, konnte zum Layouter gehen und die ersten Vorführungen konnten über die Bühne gehen.

Man kann sagen, daß, wenn es nicht das Schnellste sein sollte, so gehört es zumindestens zu den schnellsten Videokamera-Interfaces.

HC: Uns ist keines bekannt, das 16 Graustufen innerhalb von einer fünfzigstel Sekunde in der Auflösung im Applespeicher unterbringt und wir haben in Vorbereitung des Gesprächs mit Ihnen alle bekannten Interfaces getestet.

L.B.: Als nächstes entwickelte ich ein Interface, das weit mehr Punkte in den Speicher schob, als der Apple auf seinem Display darstellen kann. Das heißt, ich bringe 32 K-Byte Bildinformation zur Auswertung in den Speicher; der Apple kann aber nur 8 K darstellen.

Plötzlich war also der Punkt erreicht, an dem man die Leistungsfähigkeit des Apple, als Display, überundet hatte. Der Punkt wurde mit etwas Frustration abge-

schlossen und mehr oder weniger in die Schublade gelegt, denn warum soll man ein Interface bauen, was soviel leistet, daß es der Computer dann gar nicht ausnutzen kann.

Dann kam ich auf die Idee, man müßte eigentlich als Ergänzung dazu, um die Leistungsfähigkeit des Interfaces darzustellen, eine noch höher-auflösende Grafik für den Apple entwickeln, als er ohnehin schon hat.

Der Apple ist ja bekannt geworden, aufgrund seiner Grafikstärke - aber warum soll man nicht was gut ist, noch weiter verbessern.

Das Resultat war dann die Steckkarte HGB-512. Karten dieser Art, die 512 mal 512 Punkte auflösen konnten waren damals schon im Gespräch, allerdings nicht als Steckkarten für den Apple, sondern man mußte erst anfangen entsprechende Adapter zu bauen, diese an den Apple-Bus anpassen und das will ja der End-User in den meisten Fällen nicht machen; er will eine Karte 'reinstecken' und anfangen zu programmieren. Es wurde deshalb auch hier wieder eine fertige Karte hergestellt, die nicht nur die 512 mal 512 Punkte in Schwarz/Weiß darstellen kann, sondern durch einen Poke-Befehl umschaltbar auf 256 mal 256 Punkte und 16

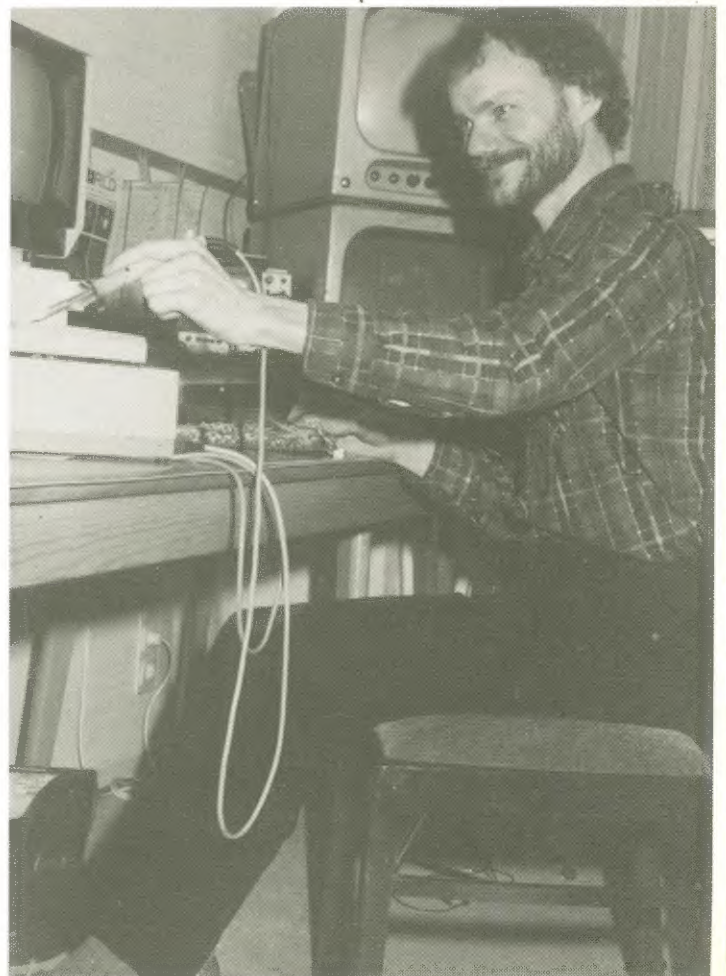
Graustufen auf jeden Punkt ist.

HC: An jeden Punkt 16 Graustufen oder 16 Farben, wie man auf diesem Monitor sehen kann?

L.B.: An einen RGB-Monitor mit 16 Farben, die dann ganz willkürlich jeder Graustufe zugeordnet sind. Und zusammen mit dieser

Karte war jetzt eine Digitalisierung möglich, die, wenn man ein Foto davon macht, von einem direkt aufgenommenen Foto nicht mehr zu unterscheiden ist.

Und das ist auch der momentane Stand. Und auch die Spezialisierung in die wir uns hineinbegeben werden, sämtliche Arten von Bildver-





# Im Gespräch

arbeitung, die man durch ein preisgünstiges Steuergerät, das ja der Apple darstellt, möglich machen kann.

HC: Und wo liegen die Anwendungsbereiche dieser Video-Karten, außer den bereits angesprochenen Computerportraits?

L.D.: Anwendungsbereich; das beginnt bei einer einfachen Analyse, die man mit einer Kamera macht, wo man ein Bild nach seinen Grauwerten abfragt über Anwen-

dungen; zum Beispiel in einer Arztpraxis, in der ein Arzt - in Verbindung mit dem Graphicstablet - Auswertungen von Ultraschallaufnahmen vornimmt, indem er auf den digitalisierten Bildern Flächen umfährt und sich die Inhalte ausrechnen läßt.

Überhaupt, für Bildanalysen aller Art ist dies der preisgünstigste Einstieg, den man sich vorstellen kann.

HC: Beim lieben Geld ange-



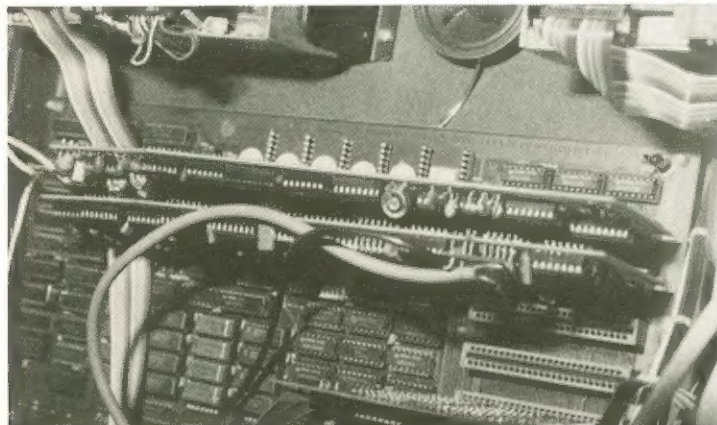
kommen, was kostet so ein System zur Zeit?

L.D.: Also zur Zeit kosten beide Interface-Karten je 1356,-DM, wobei das HDH-Interface einen extra Grafikprozessor enthält und 32 K Speicher, sodaß noch

nicht einmal die HDH-Page in Apple benötigt wird.

HC: Herr Bartscher, wir wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg und viele Ideen für die Zukunft.

Schönen Dank für das Gespräch.



## THE WORKING SPECTRUM

A LIBRARY OF PRACTICAL SUBROUTINES AND PROGRAMS

By David Lawrence

The Working Spectrum is based on a collection of solid, sophisticated programs in areas such as data storage, finance, calculation, graphics, household management and education.

There is also a chapter of utility routines including a Basic renumbering program which can handle GOTOs and GOSUBs.

Each of the programs is explained in detail, line by line. And each of the programs is built up out of general purpose subroutines and modules which, once understood, can form the basis of any other programs you need to write.

Advanced programming techniques spring out of the discussions explaining each subroutine. The result is not only to advance your programming skills but also to leave you with a wide range of practical applications programs which might otherwise only be available to those prepared to buy cassettes or those capable of writing substantial programs for themselves.

Expert or novice — whatever your experience, you will find this the most useful and valuable book for the Spectrum.

## THE WORKING SPECTRUM

A LIBRARY OF PRACTICAL SUBROUTINES AND PROGRAMS



DAVID LAWRENCE

Please send me a copy of The Working Spectrum.

I enclose a cheque/postal order for £5.95.

Name.....

Address.....

.....

Signed.....

Please make your cheques payable to Sunshine Books.

Please send your order to The Working Spectrum, Sunshine Books, Hobhouse Court, 19 Whitcomb Street, London WC2 7HF

We can normally deliver within four to five days.



## VC-64 lernt sprechen

Als vor einigen Jahren der Microcomputerboom begann, konnte niemand auch nur ahnen, was innerhalb kürzester Zeit nachbar sein würde.

Am Anfang waren einfache Ballspiele, später kamen bewegte Grafiken und aufwendige Geräuschkulissen hinzu.

Noch in diesem Jahr kommt neue fortschrittliche Technologie in unsere Homecomputer: Der Heimprogrammierer kann in seine Programme in Kürze Sprache mittels Basic-Kommandos einbauen.

In der Preisklasse um 200 DM soll der neue Sprach-Synthesizer für den VC-64 bis Mai/Juni lieferbar sein.

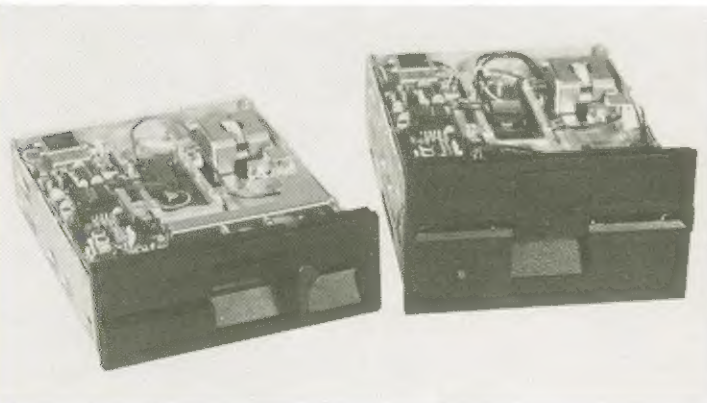
Entwickelt wurde diese Zusatzcartridge, die einfach in

den Rom-Slot gesteckt wird, von Commodore Speech Technology in Dallas. Sie ist in der Lage, eine Anzahl von verschiedenen Stimmen, männlich, weiblich, bis hin zur Donald-Duck-Stimme zu erzeugen.

Eine Wortfolge sprechen zu lassen, geschieht von der Tastatur oder vom Programm aus mit dem Basic-Befehl SAY und dem auszugebenden Satz in Anführungszeichen - also anstelle von PRINT schreibt man SAY, und der Satz erscheint nicht in Schriftform auf dem Bildschirm, sondern tönt aus dem Lautsprecher des Fernsehers.

Unseren Informationen zufolge, wird dieser neue Sprach-Synthesizer auch auf der Hannover-Messe zu hören sein.

## "SLIMLINE"-Varianten



Nicht jeder Anwender ist in der Lage, von heute auf morgen auf die modernen 5 1/4" Floppy-Disk-Laufwerke mit 41 mm Höhe zu wechseln.

TEAC hat für seine "SLIMLINE"-Laufwerke, Serie FD-55, Frontplatten entwickelt, die sowohl der 2/3 Bauhöhe (DAF, Philips, Shugart, Tandon usw.) entsprechen.

Der Anwender ist somit in der Lage, ohne Änderung des vorhandenen Designs,

Laufwerke in modernster Technologie einzusetzen. So wird bei TEAC z.B. ein büstenloser Gleichstrommotor als Direktantrieb eingesetzt. Dies gewährleistet sowohl einen exakten Gleichlauf, als auch einen verschleißfreien Betrieb.

Die TEAC-Laufwerke sind in 40- und 80-Spur Ausführung, seitig und doppelseitig, von 250 KByte bis 1 MByte lieferbar.

Info: obn ELEKTRONIK, Hersching

## Super-Printmaster 3

Ein neues fortschrittliches Drucker-Interface für den Apple II.

Textverarbeitung und Graphik, beides in 16 Farben an einen Colordrucker zu übertragen war bisher nur mit Apple-II-M-fressender Software zu erreichen. Mit dem Super-Printmaster II wird es kinderleicht und verbraucht nicht 1 Byte RAM. Einfachste Kommandos genügen, um Texte, Balkendiagramme und digitalisierte Bilder in 16 verschiedenen

Farben in bis zu 16-facher Vergrößerung zu übertragen. Neben einer Menge eingebauter Grafik-Text-Möglichkeiten wird das farbige Ausdrucken der Hi- und Low-resolution-Bildschirme des Apple besonders erleichtert.

Kontaktadresse: Digitek (International) Ltd, 37c West Street, Horsham, West Sussex, RH12 1PP, England

## TS2000 -

der USA-Spectrum



Der Sinclair Spectrum und der ZM-Drucker haben von der Firma Timex für den amerikanischen Markt ein neues Gewand und neue Namen erhalten.

TS2000 heißt der Spectrum in Amerika und TS2040 der Drucker.

Gleichzeitig wurde der ZM-81 - die Fa. Timex ver-

kauft ihn unter den Namen TS1000 in Preis um ca. 40 DM gesenkt.

Auch die TS2000- & TS2040-Preise können sich sehen lassen. Sie betragen etwa 360,-DM für die 16K-Version und um 500,-DM für die 48K-Ausstattung. Der Drucker wird in den Staaten für etwa 220,-DM angeboten.



## VC-20 weltweit Nr.1 Commodore vorn



Zum Jahresende von der Firma Commodore veröffentlichte Zahlen weisen für das Geschäftsjahr bis Juni 82 Umsätze von über 800 Mio DM aus - eine Steigerung von 63 % gegenüber dem Vorjahr. Dabei wurden ca 120 Mio DM Gewinne erzielt.

75 % davon ist auf die Verkaufszahlen von den bekannten Microcomputern des Unternehmens zurückzuführen. Während sich die C80s der PET-Klasse wei-

terhin gut verkaufen, hat sich vor allem der VC-20 als absoluter Renner ausgezeichnet. Über 800 000 Stück wurden allein in den USA davon abgesetzt und machten ihn zum weltweit meistverkauften Microcomputer.

Während in Amerika der Verkauf von Computern Zuwachsraten von 190 % in letzten Jahr erreichte, stieg der Verkauf in der übrigen Welt innerhin um ca 34 %.

## E.T.A.

### ... der Außerirdische

Science-Fiction-Filme üben einen besonderen Reiz auf Spiele-Autoren, besonders auf Computerspiele-Hersteller aus.

Nicht umsonst wimmelt es nur so von Spocks, Darth Vaders, Trons und ETs.

Nach Atari - immer mit der besten Spürnase auf diesem Gebiet - erreichen nun die ETs anderer Software-Firmen die gute alte Erde.

Eine interessante Version erreichte uns für den Sinclair Spectrum von der Fir-

ma Automata, Southsea, England.

Nach einer Bruchlandung hat ET seinen Namen vergessen, sucht sein Raumschiff, und ist auf der Flucht vor Hunden und Soldaten.

Der Spieler muß den Namen finden, und die Angriffe auf ET verhindern.

Das Spiel kostet, wie die meisten Spiele für den Spectrum, ungerechnet weniger als 20,-DM.

## Galaxians & Defenders Die neue Welle rollt

Fast waren sie schon vergessen; doch die alten Spielhallen-Klassiker Galaxians und Defenders sind wieder da.

Atari, für die Maschinen Atari 400 und 800, sowie Acornsoft für den BBC

Model B haben Neuauflagen soeben auf den Markt gebracht. Während sie bei Acornsoft unter neuen Titeln (Arcadians, Planetoids) rangieren behielten sie bei Atari die bekannten Namen bei.

## Gelegenheit ergreifen Dornröschen-Schlaf endlich benden!

Seit 1975, als Steve Wozniak in einer kleinen californischen Werkstatt die Firma Apple gründete, hat sich der Microcomputermarkt in den USA auf geschätzte 10 Milliarden DM Jahresumsatz genaustens.

Innerhalb der letzten ein- einhalb Jahre ist dort die Zahl der Microcomputerhersteller von circa 50 auf über 150 angewachsen. Englische Firmen, wie Sinclair, Tangerine, Bug-Byte und Quicksilver, um nur einige zu nennen exportieren weltweit in riesigen Mengen (z.B.: mehr als 750 000 ZX-81 arbeiten in aller Welt).

Überall stellt man sich auf die neuen Technologien ein, erkennt das riesige Potential an begeisterten Heimcomputer-Anwendern.

Und in Deutschland? Hier schlafen sich, von wenigen Ausnahmen einmal abgesehen, die dafür in Frage kommenden Firmen regelrecht zu Tode. Außer ein paar Apple-Wachbauten ist kaum nennenswertes zu vermelden.

Seit Jahren schwappt eine Welle nach der anderen, besonders im Freizeitbereich aus den Staaten über unser Land. Inner mit der regel-

mäßigen Verspätung von 5 Jahren (man denke nur an Rock 'n' Roll, Hoola-Hoop, Skateboards, Rollerskates und neuerdings Aerobic). Immer und immer wieder erleben wir es, daß 'schlaue' Köpfe in den Medien uns diese Sachen jahrelang ausreden wollen, bis es uns dann um so schlimmer erwischt - mit dem Unterschied, daß dann die Anderen das Geschäft machen.

Der Heimcomputermarkt ist, das kann eigentlich jeder, der sich damit beschäftigt, erkennen, eine neue große Herausforderung für unsere Industrie, wahrscheinlich die größte, die es je gab, denn dieser Bereich schneidet weit mehr in unser aller Leben ein, als alle oben genannten Spielereien.

Nimmt man hier die Herausforderung an? Bis jetzt noch nicht. Aber es wird Zeit, endlich aufzuwachen, bevor es zu spät ist. Denn der Microcomputer ist keine vorübergehende Modeerscheinung wie die obengenannten Freizeitwellen, sondern, ähnlich wie das Fernsehen es heute ist, ein auf Dauer lebensbestimmender Faktor, an den niemand vorbeikommen wird.



**NOW  
BETTER  
THAN EVER**

## Now You Can Back-Up Your Protected Software

# COPY II PLUS

Version 4

The Ultimate Utility for the Apple® II

### Versatile

Back-up Visicalc and all your Visis, PFS and PFS Report, and many, many more

### Fast

Only 45 seconds for Fast Copy  
Less than 3 minutes for Bit Copy

### Easy to Use

Menu driven for ease of use. Full instructions on backing up dozens of popular programs.

### Comprehensive

Includes all the file handling and DOS utilities you will ever need

- change booting program
- copy or remove DOS
- verify and compare files for differences
- analyse disks with the nibble editor
- check disk drives

### Best Value

All this at a price which makes Copy II Plus better value than ever

Send cash with order, or quote your Access or Diners Card to:

**ORCHARD  
SOFTWARE**



17 Wigmore Street  
London W1  
Tel: 01-580 5816



Amazing Value at  
**£35 + VAT**  
Why Pay More?

Dealer Enquiries Welcome

Current Copy II Plus Owners: Send your original disk with £15 + VAT for an update to Version 4

# ATOM

### WAKE UP YOUR ATOM

A New book by Brian Lloyd. 20 great programs to make the most of your Atom including the old or new colour board if fitted plus copious programming tips. 128 pages ..... £4.95

### THE ATOM MAGIC BOOK

By Mike Lord. A wealth of games and other programs storing speech in your ATOM converting programs written in other BASICs, and many more useful software & hardware tips. .... £5.50

### GETTING ACQUAINTED WITH YOUR ACORN ATOM

By Tim Hartnell & Trevor Sharples. 80 programs including draughts ..... £7.95

### PRACTICAL PROGRAMS FOR THE BBC COMPUTER & ACORN ATOM

By David Johnson-Davies ..... £5.95

### RAM FOR YOUR ATOM (Or other 1MHz 6502/68XX machine)

16 or 32 Bytes expand your ATOM to 28 or 38K RAM ideal for Word Processing, Chess programs & Business software. To fit inside the ATOM or Eurocard rack mounting. Some types run from a single +5V supply. See for details

### ATOM ROAM BOARD MZ165 .... £35.00 inclusive

Allows software switching between up to 3 utility ROMs and also 4K RAM fitted so you can load your own utility programs from tape or disc. Simple plugs into sockets on ATOM board.

All prices inclusive of U.K. P & P & VAT where applicable. Overseas customers please add £1.50 surface mail.

**TIMEDATA Ltd.** Dept A

57 Swallowdale, Basildon, Essex SS16 5JG  
Tel: (0268) 411125 (Mon-Fri)

**timedata**

Buy from us with confidence  
Full money-back guarantee on all our products

"Thank you once again for your prompt service; yours must be the most user-friendly company in the business!"  
G.S. Yorks

"I must congratulate you not only on the quality of your goods but also on your excellent service." G.W. Solihull

## Quality software ZX 81 Spectrum BBC Vic-20 GAMES CASSETTES

**ZX81 (16K) SUPER INVADERS** ..... £4.95  
On-screen league tables, animated instructions. Game in machine code — "excellent one of the two best deservedly popular!" (Pop. Comp. Weekly) Great game!  
S.F. Glos  
**ZX81 (16K) LYNCHMOB** ..... £4.95  
Exciting word game. 2-6 players. Excellent for the family. Great fun, educational too.  
Animation, on-screen scoring. Superb Xmas present.  
**Spectrum (16K) LYNCHMOB** ..... £6.50  
As for ZX81 but with added excitement of colour, sound and hi-res animation.  
**VIC-20 (unexpanded) INVADERS** ..... £6.90  
Machine code, colour, eight sound effects.  
**BBC ("B") BRIDGEMAN** ..... £7.90  
The popular gobber game. Hi-res, colour, sound.

### APPLICATIONS SOFTWARE on cassette

**ZX81 (1K) GRAPHICS STARTER PACK** ..... £4.50  
Four 1K Graphics programs on cassette with 12 pp. explanatory manual.  
**ZX81 (16K) MULTIGRAPHICS** ..... £6.90  
A user friendly package of procedures giving you full control of the ZX81 graphics functions to compose designs, drawings, adverts etc. Incorporates advanced sketchpad 3 sizes of text (including power case), animation, printer output, SAVE displays etc.  
**Spectrum (48K) SPECTROGRAPHICS** ..... £6.90  
Another superb user friendly graphics program — hi-res and lo res sketchpads, multisize text etc. etc.  
**ZX81 1K STATISTICS** ..... £4.00  
Mean, SD, variance, correlation (regression) and F tests. 8 pp. Manual includes listings, test data etc.  
**Spectrum (48K) STATISTICS** (price includes maintenance) ..... £9.90  
Mean, SD, variance, correlation, regression, t tests. Hi res graphic displays, data manipulation procedures.  
**EPHEMERIS ZX81 (16K)** ..... £6.90 **Spectrum (16K, 48K)** ..... £7.90  
Interested in heavenly bodies? Input date, time and your position. Ephemeris computes altitude, azimuth, phase etc. etc. for sun, moon and planets.

**16K RAM pack** Memotech Memopak 16 **£28.50**

Send s a e for details of our products  
All inclusive prices. First Class return-of-post mail in U.K.  
European customers add 30p per item, 70p Worldwide (Air Mail)  
Available by mail order or from leading computer stores. Trade enquiries welcome

Dept. YC, 36 Fernwood, Marple Bridge,  
STOCKPORT, Cheshire SK6 5BE, ENGLAND.

**Bridge  
Software**



## 64' VideoChips

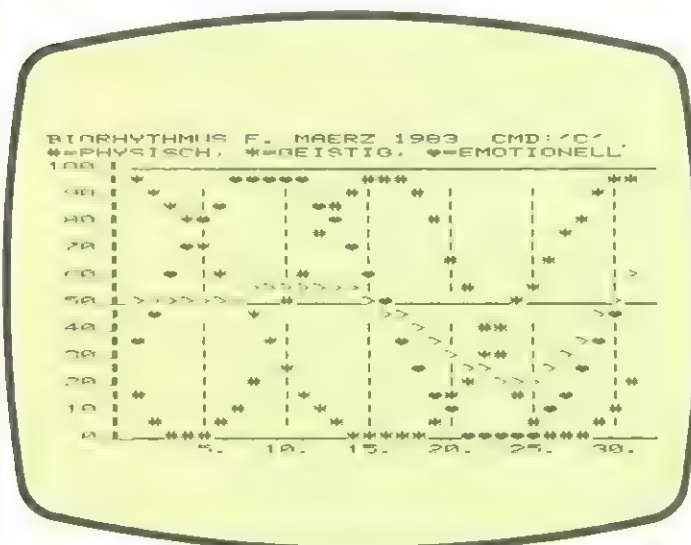
# Biorhythmus- Programm für VC-64

Spätestens mit Erscheinen programmierbarer Taschenrechner begann der Siegeszug der Biorhythmik. Durch den Microcomputer, nebst Drucker oder Plotter wurde daraus sogar ein einträgliches Geschäft.

Tatsächlich sind Programme im Handel, für die - man kann es kaum glauben 250,- DM und mehr verlangt werden. 250,-DM für eine einfache Sinuskurvenberechnung - um mehr handelt es sich ja schließlich nicht - und ein Kalenderprogramm. Für den VC-64 ist bisher noch kein Biorhythmus-Programm erschienen; drucken wir also in Homecomputer unsere Version zum albe-

Kannten Thema ab.

Farbige Darstellung ist mit dem VC-64 besonders schön zu programmieren, weil man aus 16 Farben wählen kann, die sich mit 16 Hintergrundfarben kombinieren lassen. Benutzt man außerdem einige der bekannten Commodore-Graphik-Zeichen, dann hat man auch die Möglichkeit, alles auf einen Drucker auszugeben.



So sieht ein Ausdruck des Bildschirms aus. Die Linie aus den Größer-als-Zeichen

zeigt den Mittelwert an, der sich aus den Kurven errechnet.

Zur Anwendung des Programms ist noch festzustellen, daß mit <P> ein Ausdruck des Bildschirms auf einen Drucker, der fähig ist die PET-Zeichen zu drucken, ermöglicht wird. Nach Drücken der Taste <C> werden die Kurven für

den nächsten Monat darstellt.

Die Taste <SPACE> dient zum Neustarten des Programms, d.h. sie wird gedrückt, wenn mit neuen Daten gearbeitet werden soll.

BIORHYTHMUSPROGRAMM  
DATEIEN: JAHRE (TAG, MONAT, JAHR) DURCH  
KOMMA'S TRENNEN!

1. DATUM 7 8.5.1949

2. DATUM: 10.2.1983

DER 8. 6. 1949 IST EIN MITTWOCH  
DER 12. 6. 1949 IST EIN DONNERSTAG  
DARZWI SCHEN LIEGEN 12300 TAGE.

VERFASSUNG AM 10. 2. 1983:

PHYSICAL : 1.04%

EMOTIONELL: 98.74%

MITTFLUFPT: 33.43%

GRAFISCHE DARSTELLUNG?

[illegible]







# 64' VideoChips

## Roulette für VC-64 & PET

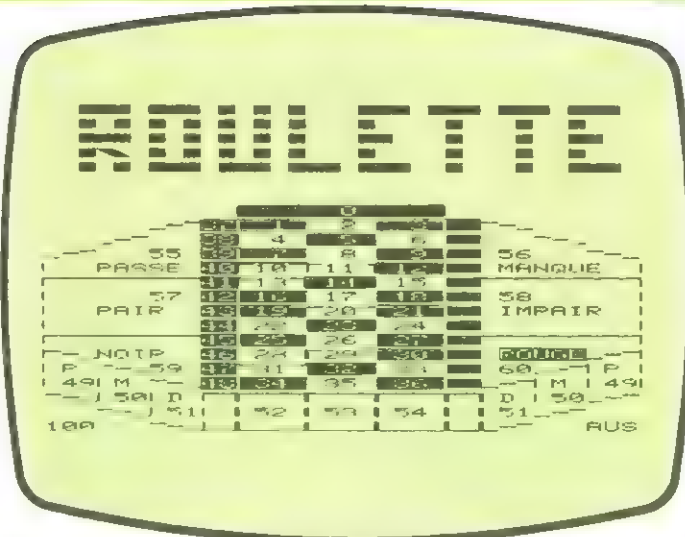
Echte Spielbankatmosphäre vermittelt diese Simulation eines Roulettespiels, bei dem sämtliche Details originalgetreu implementiert wurden.

Jeder Spieler hat die Möglichkeit 6 mal während einer Runde seine Einsätze zu tätigen, was bedeutet, daß er alle in Originalspiel möglichen Einsatzvariationen nachvollziehen kann. Daß das Spiel, wenn der

VC-64 an einen Farbfernseher angeschlossen ist, besonders ansprechend aussieht, soll nur an Hande erwähnt sein. Ergänzend zu der abgedruckten Spielregel (Bild unten) sei noch das Aus-

steigen erklärt. Der Spieler, der das Spiel beenden möchte setzt einfach sein gesamtes Guthaben auf die Zahl 100. Damit wird er vom Computer verabschiedet. Das Glücksrad dreht sich in der Originalreihenfolge, das

heißt die Farben und Zahlen stimmen mit denen der Original-Roulette-Tische überein. Die Zeit, die vergeht bis die simulierte Kugel zum Stillstand kommt wird allerdings von einer errechneten Zufallszahl bestimmt.



				0					
			32	1	2	3			
			34	4	5	6			
55		30	7	8	9			56	
PASSE		10	11	12				MANQUE	
		13	14	15					
57		16	17	18				58	
PAIR		19	20	21				IMPAIR	
		22	23	24					
		25	26	27					
NOIR		28	29	30				ROUGE	
P	59	31	32	33				60	P
49	M	34	35	36				M	49
50	D							D	50
51		52	53	54				51	
100									AUS

DIE SPIELREGELN SIND GANZ EINFACH  
JEDER KANN BIS ZU 6 WETTEN AUF  
'EINFACHE' ODER 'MEHRFACHE' CHAN-  
CEN SEINER WAHL ABSCHLIESSEN.  
TRANSVERSE, KOLONNEN, USW. WER-  
DEN MIT DEN ENTSPRECHENDEN NUM-  
MERN BEZEICHNET. ENDE = 0  
OKAY? ..... DANN 'S' DRUECKEN.



[illegible]



## 64' VideoChips

[illegible]



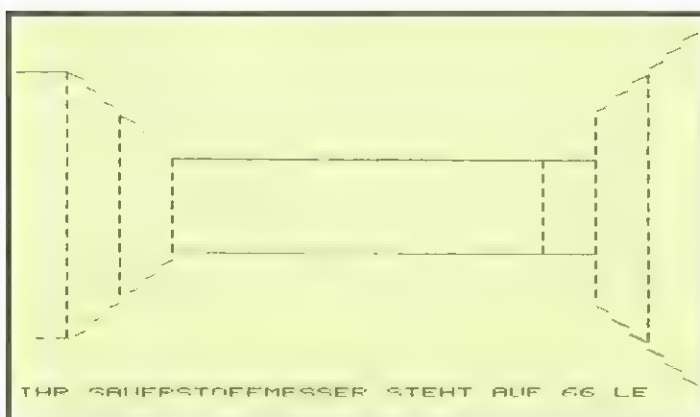
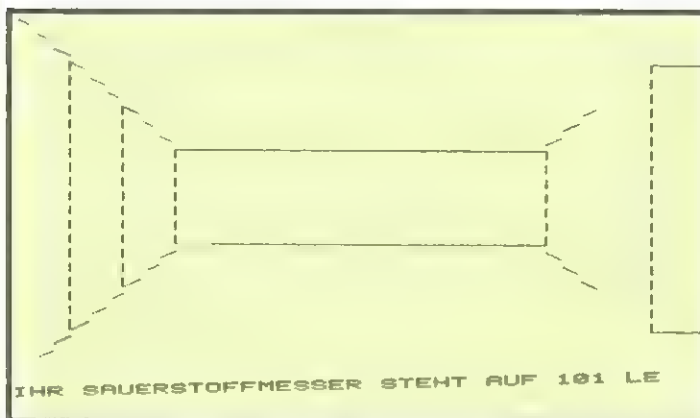
## Labyrinth

In der April-Ausgabe von Homecomputer soll eines der Themen die Betrachtung von Strategien zur Erzeugung von Labyrinth sein.

Hier schon einmal ein kleiner Vorgeschmack. Wie interessant dieses Thema ist, merkt man erst, wenn man versucht, den Computer das Erzeugen von Irrgärten beizubringen oder, wie alljährlich bei den EURO-MAUS-Wettbewerben zu sehen ist,

man Computern das Meistern von Irrgärten zu lehren versucht.

Das vorliegende Programm erzeugt eine 3-D-Ansicht, durch die es schon in einem kleinen Labyrinth schwierig wird, die Orientierung zu gewinnen.



```

3 POKE52,64:POKE54,64:POKE56,64
4 VP=54272:CO=5
5 GOTO400
10 V=PEEK(TC-U):Z=PEEK(TC-U+LL):IFABS(U)=10000 THEN30
20 IFV=32ANDZ=32 THENFORA=TC-U+LLTUBC-V+LL
LSTEP11:POKEA,W3:NEXT
30 POKETC,TW:POKETC,BW:POKETC+VP,CO:POKEBC+VP,CO
31 B=B+1:IFB=0 THENTC=TC+U:BC=BC+V:GOTO30
40 IFABS(U)=1 THENPOKETC,T1:POKEBC,B1:POKETC+VP,CO:POKEBC+VP,CO
50 IFTC=BC-LL THENRETURN
60 FORB=TC+LLTUBC-LLSTEP11:POKEB,SW:POKEB+VP,5:NEXT:RETURN
70 F=ML:U=LL+1:V=1-LL:T1=80:B1=122:SW=10
80 FORX=4TOSTEP2:TW=77:BW=78:B=0:IFX=4T
HEN100

```

```

90 F=MR:U=LL-1:V=-LL-1:SW=101:T1=79:B1=7
6:TW=79:BW=77
100 LM=MKF:LD=WK(F)
101 IFC=3ANDOP=0 THEN140
104 IFLD=0 THENLD=2
105 IFC=LD*INT(Q/D)=0 THENTC=MKX:BC=MKX+1:GOSUB10:GOTO130
110 TW=99:BW=100:U=U-LL:V=V+LL:N=PEEK(CO+M)
120 IFN=0*INT(N/D)=0 THENTC=MKX+DW*LL:BC=MKX+1+DW+LL:GOSUB10
130 IFABS(U)=1 THENU=U+LL:V=V-LL
140 MKX=MKX+DW*U:MKX+1=MKX+1+DW*V:NEXT
150 IFM=3ANDOP=0 THENRETURN
155 IFC=0*INT(Q/D)=0 THEN180
170 OP=OP+MCM:Q=PEEK(CO):DC=DC+1:IFDC=1 THEN70
175 IFDC=0 THENRETURN
180 R=PEEK(MK4)-1
185 IFR=32 THENMK4=MK4-1:MK5=MK5+1:IFMK4<0:TL+DW*LL THEN180
190 R=PEEK(MK6)+1
195 IFR=32 THENMK6=MK6+1:MK7=MK7+1:IFMK6<0:TR+DW*LL THEN190
200 FRTC=MK4+TOM6:POKETC,W1:POKETC+VP,CO:NEXT
210 FORBC=MK5:TOMK7:POKEBC,W2:POKEBC+VP,CO:NEXT:RETURN
240 PRINT"IHR SAUERSTOFFMESSER STEHT AUF "OX"LE"
245 GETA$:IFA$="":THEN245
246 IFA$="R":THENGOSUB3000:GOTO245
247 PRINT
248 NP=P:Q=PEEK(P):IFA$="O":THENNP=P+MCM:IFA$="P":THEN320
250 IFC=0 THENPRINT"AUSGANG ERREICHT!"
GOSUB4000:RUN
255 IFC=0*INT(Q/D)>0 THENNP=NP:PRINT"SIE GEHEN":GOTO380
300 IFRND(1)>.9 THENPRINT"IHR RAUMANZUG WIRD VERSTOERT":OL=OL+1
310 PRINT"SIE HABEN EINE HAAR GERAMMT":GOSUB3000:GOTO410
320 NM=M:IFA$="R":THENNM=M+1
330 IFA$="O":THENNM=M+2
340 IFA$="L":THENNM=M+3
350 IFNM=M THEN240
360 IFNM>3 THENNM=NM-4*INT(NM/4)
370 M=NM:PRINT"SIE DREHEN SICH"
380 D=WK(M):Q=PEEK(P):OP=P:ML=M-1:MR=M+1
390 IFML<0 THENML=3
400 IFMR>3 THENMR=0
410 OX=OX-OL:IFOX<0 THENPRINT"IHRE LUFT IST VERBRAUCHT!":GOSUB4000:RUN
420 T=T+1:IFT=TT THENTT=1:PRINT"SIE FINDE NEINE LAMPE":GOSUB3000
430 IFTT=1 THENDC=0:GOSUB2000:GOSUB70
435 IFC=0 ANDRM=0 THENRM=1:GOSUB600
440 MK4=TL:MK5=BL:MK6=TR:MK7=BR:GOTO240
450 P=P+1:IFP=EM THENP=SM
460 A=INT(PND(1)*4):M=A
470 A=A+1:DC=DC+1:IFDC>3 THEN500
480 IFA=3 THENA=0
490 M=P+MK4:IFM<0 THENM=EM THEN520
500 CP=PEEK(C):CM=PEEK(M):IFC>0 ANDCP=210 THENP=M:GOTO510
510 TM=M-SM:IF(CP=CM ORCM<210) ANDC>0 THEN520
520 ME=TM-L*INT(TM/L):IFME=0 ANDMK4=150 R<ME=0 ANDMK4=-1 THEN520
530 OD=INT(15/WK(A)):CP=CP+WK(A):POKEP,CP:CM=CM+OD:POKEM,CM
540 P=M:CM=CM+1:IFC=0 THEN510
550 RETURN
600 GOSUB2000:PRINT"SIE FINDEN EINE KART E"
605 A=TL+L:MS=A:DC=SM:DD=SM+0
610 FORB=DCTODD:FORC=0TOD3:CB=PEEK(B):CR=CB-WK(C)*INT(CR/WK(C))
620 AA=1:IFC=1000:3 THENAA=LL
630 IFC>1 THENAA=-AA
640 BB=LL/AA:P2=A+AA:P1=P2+BB:P3=P2-BB
645 IFB=P THENPOKEA,W4:POKEA+VP,CO
650 IFCB=0 THENPOKEP1,W3:POKEP2,W3:POKEP3,W3
651 IFCB=0 THENPOKEP1+VP,CO:POKEP2+VP,CO:POKEP3+VP,CO
660 NEXT:A=A+2:NEXT:DC=DC+L:DD=DD+L:A=MS+2*ML:MS=A
670 IFDDC=EM THEN510
680 GOSUB3000:RETURN
900 GOSUB2000:PRINT"SIE VERSTECKEN SICH AUF EINEM PLANETEN IN EINEM LABYRINTH"
910 PRINT"FINDEN SIE DEN AUSGANG BEVOR IH DER SAUERSTOFF AUSGEHT."
920 TL=1025:BL=1985:TR=TL+38:BR=BL+38:LL=40:BW=4:DW=4
935 W1=99:W2=100:W3=100:W4=80
940 WK0=5:WK1=7:WK2=3:WK3=2:L=INT(RND(1)*5+6)
970 MK0=1:MK1=5L:MK2=-1:MK3=-1:MK4=5L:MK5=-BL:MK6=TR:MK7=BR
980 W=INT(RND(1)*5+6):H=L*W-1:G=L-1:C=0:DC=0:T=0:RM=0
995 SM=16384:EM=SM+H:FORA=SMTOEM:POKEA,210:NEXT:P=SM+INT(RND(1)*H)
1000 EC=SM+INT(RND(1)*L):MC=INT(RND(1)*H)+SM
1010 OX=INT(H/3)+1:IFC=0 THENOX=-0
1015 OX=OX+H:OI=1:TT=INT(RND(1)*H/8)+1:GOSUB500:GOSUB2000
1030 M=0:NP=P:CF=PEEK(EC):CE=CF+W1:POKEC,CE:GOTO380
2000 FORX=0TOD5:PRINT:NEXT:RETURN
3000 FORX=0TOD500:NEXT:RETURN
4000 GETA$:IFA$="":THEN4000
4010 RETURN
5000 OPEN4,4:PRINT#4,CHR$(14)
5005 FORI=1024TOD2024STEP40:P$=""
5010 FORJ=0TOD39:X=PEEK(J+1)
5020 IFX<32 THENX=X+64:GOTO5100
5025 IFX<64 THEN5100
5030 IFX<96 THENX=X+32:GOTO5100
5035 IFX<128 THENX=X+64:GOTO5100
5100 P$=P$+CHR$(X)
5110 NEXT:PRINT#4,P$:NEXT
5115 CLOSE4
5160 RETURN

```

READY.







Compatible with  
the Apple 2E

# Super PRINTMASTER III

## A revolutionary printer card for the Apple Computer.

The Super Printmaster III is so advanced there is no other like it in the world.

It means you now have the opportunity to operate with all the features of a word processing system and graphics, in colour. Sales letters will carry more impact, even graphics displays such as graphs, bar charts, can be printed in up to sixteen different colours and with a simple command, can be printed 16 times larger than normal size with as many copies as required.



It doesn't stop there! Used in conjunction with a Ram-Master you will be able to store all the data onto the ramcard, thereby freeing the computer during printing. This allows you to use the Apple for other functions — a real time saver. No additional software or hardware is required.

The Super Printmaster III, as well as having many hi-text features, also dumps from the screen both Hi-Res and Lo-Res graphics.

In the buffering mode your Super Printmaster III will 'cue' up to 255 of your print files; in fact it will take over the whole of your printer management.

To make the most of your Apple system, install the Super Printmaster III. You certainly won't be disappointed



**DIGITEK**  
EXPANDER CARDS

Digitek (International) Ltd.,  
37c West Street, Horsham,  
West Sussex RH12 1PP, England

● Circle No. 120

Digitek, Super Printmaster III, Screenmaster III, and Ram Master are registered trademarks of Digitek International Ltd. Apple is a trademark of Apple Computers Incorporated. P.P.M. is a trademark.









Zum Programm Kalender ist aber zu bemerken, daß nicht nur ein Kalenderblatt auf den Bildschirm gedruckt wird, sondern auch das Datum vor oder nach einer bestimmten Anzahl von Tagen ermittelt werden kann.

Außerdem sind die üblichen Abfallprodukte eines Kalenderprogramms zu erfragen, nämlich die Wochentagsbestimmung für ein beliebiges Datum, sowie die Anzahl der Tage zwischen zwei Daten.

Allerdings ist nach Einstellen des Programms oder nach Änderungen vor der Zeile 300 mit RUN 350 ein Tuning der DATA-Pokes in Zeile 290 vorzunehmen.

Die beiden ausgedruckten Werte werden in die gelistete Zeile 290 übertragen. Es handelt sich um die Zeropage-Bytes, die den Zeiger auf die aktuelle DATA-Adresse bilden.

Diese Möglichkeit, den Zeiger auf das als nächstes zu lesende Datawort einzustellen, eignet sich natürlich besonders in langen Programmen mit vielen Datenzeilen.

Es kann dann noch besser die Methode angewandt werden, die beim VC-Zeichengenerator benutzt wird, nämlich: entsprechende Zeile per Programm suchen und die Werte hineinpoken.

```

10 REM *** CONCORDE ***
20 REM
30 PRINT "0";
50 PRINT "*****"
60 PRINT "*****";TAB(14);"CONCORDE"
70 PRINT "*****"
100 INPUT "BENÖTIGEN SIE DIE SPIELREGELN";A$
120 IF LEFT$(A$,1)="N" THEN 50
150 PRINT "SIE FLIEGEN EIN FLUGZEUG 2000 MEILEN UND VERSUCHEN ZU LANDEN."
160 PRINT "NAVIGATION:"
170 PRINT "DER COMPUTER FRAGT 'LINKE, RECHTE TRAG- FLÄCHE (GRAD)'"
180 PRINT "SIE SCHREIBEN WIEVIEL GRAD DIE WINKEL DER TRAGFLÄCHEN BETRAGEN SOLL EN."
190 PRINT "DANN FRAGT DER COMPUTER NACH DER BE- SCHLEUNIGUNG.";
200 PRINT "UND SIE TASTEN EIN, WIEVIEL SCHNELLER SIE FLIEGEN WOLLEN.";
210 PRINT "EINE NEGA- TIVE ZAHL, WENN SIE LANGSAMER WERDEN WOLLEN."
220 PRINT "SIE ERHALTEN EINE BESTIMMTE MENGE SPRIT. IST DER SPRIT ALLE, GLEITEN S I E."
240 PRINT "VIEL GLÜCK!!!"
250 INPUT "SIND SIE 'NEULING', 'ERFAHRENER', 'EX- PERTE' OR 'SUPER EXPERTE'";
260 PRINT "0"
280 IF LEFT$(A$,1)="N" THEN GOTO 400
290 IF MID$(A$,2,1)="P" THEN A$=41:GOTO 400
300 IF MID$(A$,2,1)="E" THEN A$=21:GOTO 400
320 IF LEFT$(A$,1)="X" THEN A$=11:GOTO 400
330 PRINT "NUN HABEN SIE:INT(PND*(1)+30)+15:W9=400
400 Q=2000:W9=500:W9=INT(PND*(1)+30)+15:W9=400
410 D9=2:Y9=V:W9=15:W9=INT(W9/5)+5
420 IF Q=1000 THEN 1000
430 IF W9=1000 THEN 1000
440 IF W9=1500 THEN 1000
450 IF W9=2000 THEN 1000
500 Q=V:W9=V+1
510 PRINT "GESCHW. (FEET) :";INT(V*100/100):TAB(30);" "
520 PRINT "GESCHW. (MEILEN) :";INT(V*100/1609):TAB(30);" "
530 PRINT "ENTF. (FEET) :";INT(W*1500/100):TAB(30);" "
540 PRINT "WINKEL (GRAD) :";INT(W*100/100):TAB(30);" "
550 PRINT "ENTF. ZUR ROLLBAHN :";INT(Z*100/100):TAB(30);" "
560 PRINT "ENTF. :";INT(S*100/100):TAB(30);" "
570 W9=INT(V*V)+INT(Y*Y)+INT(W*W)+INT(Z*Z)+INT(S*S)
580 GOTO 500
590 PRINT "NUR -45 BIS 45 SIND MOEGLICH!"
600 INPUT "LINKE, RECHTE TRAGFL. (GRAD)";L,R
610 L=L+2:P=R+2
620 IF L=45 THEN L=45:R=45:GOTO 570
630 T=L-R:W=W+T:N=L+R:A=N/2:V=V+A
710 IF Q=0 THEN 790
720 IF Q=1000 THEN 790
730 PRINT "YOU'RE OUT OF GAS!"
740 Q=1:A=A+1.1:A=A-A*2:A=A*5:GOTO 850
750 INPUT "ABSCHLEUNIGUNG (-100 TO 100)";A
760 IF A=1000 THEN 790
770 V=V+A:Z=Z-V/5:GOTO 460
780 IF V=500 THEN 560
790 PRINT "SIE SIND AUF DER ROLLBAHN."
800 Q=V
900 Q=INT(Q/4):PRINT "GESCHW. (FEET)";Q
910 PRINT "ENTFERNUNG ZUM ROLLBAHNENDE:";100-ABS(Z):GOTO 950
920 PRINT "NUR 30 M.P.H. SIND JE ABBREMSPUNG MOEGL.!"
930 INPUT "ABBR. (M.P.H.)";P
940 IF P=30 THEN 940
950 Q=Q-P:Z=Z-D/P
1000 IF Z=100 THEN 1030
1010 IF D=0 THEN 110
1020 GOTO 900
1030 PRINT "ROLLBAHN VERFEHLT. 00":GOTO 250
1040 PRINT "CRASH-LANDUNG! 00":GOTO 250
1050 PRINT "ABGESTUEZT! SIE KOENNEN NICHT SO LANG- SAM FLIEGEN! 00":GOTO 250
1100 PRINT "PERFEKTE LANDUNG! 00":GOTO 250
1110 END
READY.

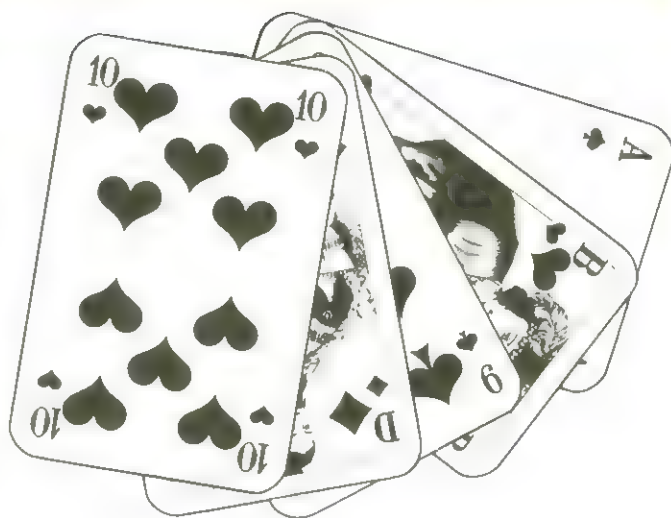
```



## 51

Können Sie sich noch erinnern? Es muß in der 4. oder 5. Klasse gewesen sein. Damals kannte man das Wort "Stress in der Schule" noch nicht. Freistunden waren Spielstunden und in den Pausen trumpfte man mit Spielkarten, statt mit Fäusten auf. Gute alte Zeit...

Aus jenen Tagen stammt offensichtlich meine Liebe zu den netten Kartenspielen wie Mau-Mau, Siebzehn-und-Vier und natürlich 51. Für das Programmieren von Computerspielen sind solche Glücksspiele besonders gut geeignet, wie man aus den unzähligen Spielen, die aus dieser Kategorie auf dem Markt sind, sieht. Gibt es dabei sogar noch eine rationelle Strategie, die man in das Programm einbauen kann, dann lohnt es sich um so mehr, dieses Spiel gegen einen Computer zu versuchen.



Bei 51 gibt es solch eine, die jeder selbst leicht entdecken wird. Folgen beide Partner dieser gleichen Strategie, so ist das Spiel wieder zum reinen Glücksspiel geworden, bei dem es nur noch darauf ankommt, wer die besseren Karten erwirbt hat.

Freilich könnte man ein, in Glücksspielen unschlagbares Computerprogramm schreiben, indem man einfach dem Computer "ermöglicht", in die Karten des Spielers zu schießen. Das bringt dem Programmierer zwar Anerkennung (sofern er nicht entlarvt wird), ist aber wenig befriedigend. Das abgedruckte Programm neidet solche faulen Tricks und ist trotzdem ein gleichwertiger Gegner.

Die Spielregeln sind in den Zeilen 135 bis 165 zu finden.

Viel Spaß



5-641



# Sharp MZ-80

## Submarine-Hunt

### Ein Spielprogramm für den Sharp MZ-80 A

Grundlage des Programms sind die beiden, mit zweidimensionalen Tabellen unterlegten Spielfelder.

In der Aufbauphase werden diese Tabellen durch Zweifachindizierung (H für horizontal, V für vertikal)

mittels Zufallszahlen aufgerufen und mit "1" gesetzt. INPUT "Anzahl" N in Zeile 113 bestimmt die Anzahl der Durchläufe einer FOR-NEXT-Schleife für die Menge der zu belegenden Felder. Vor dem Laden der Tabellen-

plätze erfolgt eine Überprüfung des Inhalts, um Doppelbelegungen zu vermeiden.

In der Spielphase werden nun, durch Eingabe von Horizontal- und Vertikalkoordinaten, die jeweiligen Felder auf ihren Inhalt überprüft. Ist dieser "1", so bedeutet das einen Treffer.

Über eine Cursor-Vorwahl erhält das betreffende Feld das Graphikzeichen "H". Bei Tabelleninhalt "0" wird

das entsprechende Quadrat mit " " belegt. Beide möglichen Ergebnisse sind akustisch unterlegt.

In der Folge wechselt das Spielrecht an den Gegner; in Wechsel, bis einer der Spielpartner die vorgewählte Anzahl von U-Booten erreicht hat. Nach anschließender Anzeige von Gewinner und Quote wird, auf Anforderung ein neuer Durchgang vorbereitet.

H.-J. Friedemann









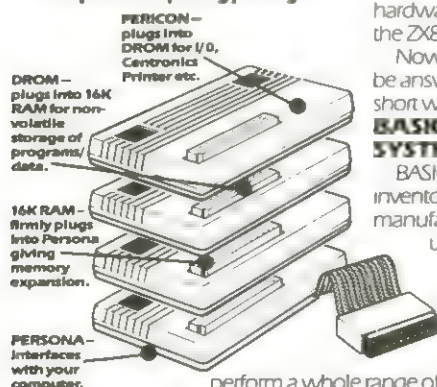
# HOW TO GROW UP TO A REAL COMPUTER



5th  
**ZX MICROAIR**  
DECEMBER 1983  
NEW HORTICULTURAL HALL, LONDON SW1

If you're enthusiastic about microcomputing, sooner or later you'll ask yourself the question ... "where do I go from here?"

## How BASICARE build into a complete computing package.



This is particularly true if you own a micro with limited expansion and hardware peripheral options ... like the ZX81

Now your question can be answered in three short words

## BASICARE MICRO SYSTEMS

BASICARE are the inventors, developers and manufacturers of a totally unique microcomputing upgrade system

It's the sort of system others have dreamed about ... a series of separate modules that

perform a whole range of microcomputing functions that simply (and firmly) stack together.

If you're confused ... don't be ... you only have to think of it in terms of the way Hi-Fi equipment has evolved

You buy the hardware you want and add to the system! Each module may have a separate function or integrate functions. And when you want more ... you add more!

In short you can develop a whole range of hardware options that fit together to form a complete package ... "Computing" in the real sense of the word!

## And what a package!

Apart from it's good looks and stability under working conditions, BASICARE MICRO SYSTEMS offers a fantastic range of micro options for ZX81 users

Of course, such a system needs a starting point from which to expand. The heart of BASICARE'S system is a unique computer interface which we call PERSONA.

This one unit simply plugs into your ZX81 without modification and acts as the "brains" of the whole operation

Thereafter you choose how you want to expand your micro by simply plugging-in more modules.

## Look at the choice you have:

**PERSONA** — An interface module to enable an ORGANIC MICRO to grow on the ZX81

**MINIMAP** — A memory mapping device to extend the address space of the ZX81 from 64K bytes to 1 M bytes

**RAM 08** — A low cost, low power memory expandable from 2K to 8K

**RAM 16** — 16K Add on memory at remarkably low cost

**RAM 64** — A TRUE 64K Add on memory

**DROM** — Ultra low power memory backed by rechargeable battery for non volatile storage of programs and data

**TOOLKIT** — A module fully socketed to take up to 8K bytes of utilities in EPROM/ROM

**PERICON a** — A general purpose, user programmable device providing 24 lines of input/output

**PERICON b** — 24 lines of heavy duty output to access and control the outside world

**PERICON c** — A module to drive 80 column printer with Centronics type parallel interface

**USERFONT option** — User definable characters available for RAM 08, DROM and TOOLKIT

Of course, there's lots more BASICARE Modules under development including joysticks, EPROM Programmer, Floppy Disc Controller and much more

BASICARE is the sort of system that GROWS when you grow ... and remember, when you change your micro, you will be able to change to a PERSONA unit to suit your new equipment!

**In short, BASICARE will serve you forever ... no matter how big you want to grow!**

"As space is limited to describe BASICARE products, we have produced a fully documented brochure ... send for it today (enclosing stamp please)."



HOW TO GROW UP TO THE MEGABYTE MICRO

BASICARE MICRO SYSTEMS can be ordered by mail. Simply tick the modules you want, together with cheque/PO/Access or Barclaycard/Inst. Please include debit/credit your bank account details.

Name: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

PERSONA @ £30.25	DROM(2K) @ £39.50
MINIMAP @ £35.95	TOOLKIT @ £22.20
RAM08 12K @ £24.50	PERICON A @ £27.90
RAM16 @ £26.75	PERICON B @ £33.75
RAM64 @ £76.25	PERICON C @ £41.75

Options: USERFONT @ £8.00, A.k.a. 2k for RAM16 @ £6.50, Add 2K for DROM @ £7.50

All prices include VAT, postage and packing in the U.K. (Overseas allow at least 15% for surface mail).

Post today to: BASICARE MICROSYSTEMS LTD, Dwyer C, 41, London SE11 4NH or Phone 01 735 6408



**BASICARE  
MICRO  
SYSTEM**



## Der kleine Schwarze mit dem bunten Band

Der ZX-Spectrum ist da! Lange hat es gedauert. Lieferzeiten bis zu 6 Monaten waren an der Tagesordnung, doch jetzt ist es endlich soweit, daß es sich lohnt, den Neuen aus dem Hause Sinclair näher zu betrachten.

Um es gleich vorwegzunehmen: alles was der ZX-Spectrum kann im Detail zu schildern, würde den Rahmen dieses Magazins bei weitem sprengen. Wir können hier lediglich auf die technischen Daten, seinen Befehlssatz und auf einige Besonderheiten hinweisen. Deshalb haben wir auch erst gar nicht auf der Titelseite großspurig 'Alles über den ZX-Spectrum' getönt. Man kann leider nur sehr wenig über ein Gerät aussagen, das man erst einige Tage im Hause hat und in dessen Feinheiten man sich erst in Monaten eingearbeitet haben wird. Dann freilich wird der Homecomputer-Leser sich selbst ein genaues Bild machen können, denn in der Zwischenzeit werden wir die ersten größeren Programme zum Spectrum veröffentlicht haben und so etwas mehr über die Möglichkeiten rund um den Spectrum vermitteln können. Zur Sache: Der ZX-Spectrum wird in einer Größe von 23,3 x 14,4 x 3,8 cm geliefert und verfügt über einen Z80A-Microprozessor,

der mit einer Taktfrequenz von 3,5 MHz seinen Dienst verrichtet. Sein BASIC-Interpreter und das Operating-System sind in 16 K-Byte RAM untergebracht. Den dem Benutzer für Programme und Daten zur Verfügung stehende Bereich kann man mit 16 K-Byte oder 48 K-Byte RAM bestückt erhalten. Eine 32-K-Byte-Aufrüstplatine soll später zu haben sein, falls man sich zuerst für die kleinere Ausführung entschieden hat. Zum ersten Mal bietet Sinclair seinen Kunden eine Schreibmaschinentastatur, obwohl man das richtige Schreibmaschinengefühl noch nicht erlebt, wenn man die 48 beweglichen 'Gummipuffertasten' bearbeitet. Aber teure Mechanik müßte eben auch teuer bezahlt werden und deshalb wollen wir das auch nicht überbewerten. Die Freude an der Arbeit mit diesem Gerät wurde uns jedenfalls dadurch nicht getrübt. Gewöhnen muß man sich allerdings an die Art wie der Spectrum zu programmieren ist. Die meisten Tas-



ten haben fünf, einige sechs verschiedene Funktionen, und es dauert schon eine Zeit, bis man das alles beherrscht, vor allem für den, der sonst, sei es in der Uni oder im Betrieb, größere Rechner bedient. Groß/Kleinschrift ist ebenso vorhanden, wie der volle ASCII-Zeichensatz (im Gegensatz zum ZX-81 ist dieser international codiert!), eine Lowresolution-Graphik, 22 Farbkommandos, 21 anwenderprogrammierbare Grafikzeichen und Wiederhol-funktion aller Tasten (Auto-repeat).

Mit dem ZX-Spectrum verfügt man über Möglichkeiten hochauflösende Graphik zu programmieren, die bei einer 256x192-Punktauflösung für Spiele und nicht professionelle Anwendungen vollkommen ausreicht. Sie benötigt ca. 7 K von verfügbaren RAM und es ist von daher vorteilhaft, sich gleich die 48-K-Version zuzulegen, wenn man auf die Graphik besonderen Wert legt. Für jeden von den 768 Zeichenpunkten kann eine von 8 Farben als Vordergrund, als Hintergrund, in einfacher oder besonderer Helligkeit und Blinken oder Normaldisplay definiert werden. Ebenso ist die Farbe des Bildschirmrandes in den gleichen Farben programmierbar.

Obwohl sich einzelne Punkte in Hochauflösung setzen lassen, kann die Farbe mehrerer Einzelpunkte aber in-

nerhalb eines Zeichenblocks nur gleich sein, was für die vorkommenden Anwendungen im Heimbereich aber genügen dürfte. Echte Highresolution-Farbgraphik hat man demnach nicht.

Punkte, Linien, Kreise und Winkel zu zeichnen ist aufgrund vorhandener BASIC-Kommandos einfach, Text und Graphik sind untereinander mischbar, was wiederum Vorteile sind, die nur wenige andere größere Micros mitbringen.

Anschluß ist an jedes PAL-Color- oder S/W-Fernsehgerät möglich (UHF Kanal 36). Bei Verwendung eines S/W-Fernsehers erzeugen die Farben eine Grauskala! Die BASIC-Worte für die Farbprogrammierung sind: INK (Vordergrund) PAPER (Hintergrundfarbe) BRIGHT (Helligkeit) und FLASH (Blinken).

OVER schreibt über den Bildschirm ohne vorhandene Graphik oder Texte zu löschen.

INVERSE sorgt für eine Umkehrung der Farbinformationen (Vordergrundfarbe wird Hintergrund und umgekehrt). Sämtliche Funktionen sind über das Tastenfeld und in Programmen zugänglich.

Die acht möglichen Farben sind Schwarz, Blau, Rot, Magenta (Lila), Grün, Cyan (Hellblau), Gelb und Weiß.

Der ZX-Spectrum hat einen eingebauten Lautsprecher, aber auch einen Anschluß



# Die ZX-Seiten

für externen Lautsprecher & HiFi-Anlage. Über ein DEEF-Kommando sind 130 Halbtöne - mehr als 10 Oktaven - Musik zu erzeugen.

Das Bildschirmfenster ist unterteilt in 2 Sektionen. Im oberen Teil (normalerweise 22 Linien) erscheint das Programmlisting oder die Ausführung des Programms. Der untere Teil (normal 2 Linien) zeigt die gerade eingegebene oder editierte Programmzeile, zeigt Statusmeldungen, usw. an. Auch das Editieren geschieht, unter Verwendung aller üblicher Cursorfunktionen, incl. INSERT und DELETE, im unteren Teil des Bildschirms. Dieser vergrößert sich wenn nötig, um bis zu 22 Zeilen (=704 Zeichen) in eine Programmzeile aufzunehmen.

+, -, \*, /, ↑, SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN, LN, EXP, SQW, ABS, INT, SQRT, RAND und PI sind vorhandene mathematische Funktionen. Der Zahlenbereich 3E-39 bis 7E+38 (Floating Point) ist auf 9 1/2 Stellen genau. Die Direkteingabe von Binärzahlen ist möglich. Strings und Zahlenwerte können mit =, >, <, >=, <= und <> verglichen werden. Weitere logische Funktionen sind AND, OR und NOT. 52 anwenderprogrammierbare Funktionen können mit DEF FN (26 numerische und 26 Stringargumente) zur Erzeugung von numerischen und Stringergebnissen definiert werden.

Mit READ, DATA und RESTORE können auch mit dem ZX-Spectrum endlich auch übliche BASIC-Programme erarbeitet werden. ZX-81-Besitzer werden es begrüßen.

Überhaupt ist das Sinclair-Basic äußerst vielseitig - wenn auch etwas langsam (was andererseits durch einen preisgünstigen lieferbaren Compiler zu beheben ist), wie der Anwender des ZX-Spectrum feststellen

wird. Es ist zum Beispiel auch in puncto Stringbearbeitung nichts ausgelassen, was die "Großen" haben und einiges mehr implementiert.

a\$(x TO y) ist solch ein Zusatz mit dem Teile aus Strings herausgeholt werden können. Kaum nötig zu erwähnen, daß sowohl Stringarrays als auch numerische mehrdimensionale Felder zu programmieren sind.

Während der Programmausführung wird laufend ein 'Expression evaluator', ein Ausdruck-Auswerter, abgerufen, sobald ein Ausdruck, eine Variable oder Konstante erreicht wird. Dies ermöglicht das Programmieren von GOTO und GOSUB Label und ermöglicht außerdem den Gebrauch des ZX-Spectrum als normalen Rechner.

Auch das Kassetteninterface ist fortschrittlich konzipiert, wie der Rest des Spectrum. Vor jeder Aufnahme wird zunächst ein Führungston auf Band gebracht, um die bei manchen Kassettenrecordern übliche Level-Fluktuation auszugleichen und ein Schnitt-Trigger beseitigt Rauschen beim Playback. Alle Informationen werden vor dem Abspeichern mit einem Datenkopf versehen, der Informationen über Filetyp, Filenamen, Länge und Adressen enthält.

Programme, Bildschirme, Memoryblocks, String- und FP-Arrays können gezielt gespeichert und abgerufen werden. Danach kann man sie auf Fehler untersuchen, um sicheres fehlerfreies Speichern zu gewährleisten. Später ist es möglich, Programme und Arrays von Band zu 'mergen' und sie so mit im Rechner vorhandenen Daten und Programmen zu kombinieren. Eine weitere Neuerung im Microcomputerbereich ist das Ketten von Programmen zusammen mit einer Zeilennummer, mit der das Programm nach dem Laden gestartet wird. Der Da-



Der vom ZX-81 bekannte ZX-Drucker ist voll kompatibel und druckt auch Kleinbuchstaben und die Highresolution-Grafik aus.

Centransfer hat eine Geschwindigkeit von 1500 Baud und geschieht somit schneller als bei den meisten Konkurrenten.

Auch für schnelleren und gezielteren Datenaustausch soll gesorgt werden. Wir haben ihn zwar noch nicht, doch in England sollen schon die ZX-Microdrives

(von Sinclair entwickelte Micro-Diskettenstationen) lieferbar sein.

Auf verschiedenen Ausstellungen dort wurden sie schon vorgestellt und sie sollen tatsächlich nur ca. 250,-DM pro Stück - acht können angeschlossen werden - kosten.

Der schon bekannte ZX-Drucker ist ebenfalls kompatibel und druckt auch die Highresolutionsscreen und die Kleinbuchstaben aus.

**Bisheriges Fazit:**

Wer immer es mit einem preiswerten Computersystem versuchen möchte: Schüler, Studenten, Vereine, Sportclubs, Familien und Kleinbetriebe, sollten eine Anschaffung des ZX-Spectrum durchaus in Erwägung ziehen. Es ist ein riesen-Computer zu einem Zwergenpreis.

## ZX-U-Boot-Jagd



Dieses flackerfreie Spielprogramm wurde in der Maschinensprache für den 1K-ZX-81 geschrieben. Es läuft wegen des Hintergrundausdruckes nur auf Maschinen bis 3.5K (eventuell 16K-RAM-Pack abziehen). Ziel des Spieles ist es, ein Unterseeboot in schnellstmöglicher Zeit mit einem Torpedo zu treffen. Mit den

Tasten 5 & 8 kann das Schiff des Spielers bewegt werden (es ist doppelt so schnell wie das U-Boot) und mit der Taste 0 wird der Torpedo ausgelöst.

Innerhalb von 25 Sekunden zählt ein Zähler von 999 abwärts. Das Spiel ist zu Ende, wenn dieser Zähler auf Null steht oder wenn das U-Boot getroffen wurde.



# Die ZX-Seiten

U-BOOT-JAGD \* ZX-81

```

16514 6 6 42 118 215 14 253 175
16522 215 42 37 215 215 215 62 118
16530 215 215 6 64 62 14 215 14
16538 253 33 64 1 62 136 215 43
16544 124 181 32 248 6 32 62 128
16554 215 16 253 42 12 64 17 74
16562 0 25 34 60 64 33 0 1
16570 34 68 64 42 50 64 35 34
16578 50 64 125 230 7 206 5 205
16586 25 21 62 33 205 25 21 239
16594 4 52 205 167 14 42 12 64
16602 9 17 9 0 25 34 64 64
16610 1 0 0 42 68 64 35 34
16618 68 64 42 68 64 43 124 181
16626 32 251 42 12 64 17 10 0
16634 25 126 167 32 8 6 3 35
16642 54 28 16 251 201 61 254 27
16650 32 5 54 37 43 24 234 119
16658 4 203 64 32 102 42 64 64
16666 126 254 187 202 182 65 54 136
16674 35 54 136 35 54 136 43 43
16682 43 126 254 118 40 141 34 64
16690 64 54 138 35 54 177 35 54
16698 138 175 185 32 19 58 38 64
16706 254 253 32 56 14 1 42 60
16714 64 17 34 0 25 34 66 64
16722 42 66 64 54 136 17 33 0
16730 25 126 254 128 32 4 14 0
16738 24 26 126 254 177 40 77 42
16746 64 64 43 126 254 118 40 238
16754 42 66 64 17 33 0 25 54
16762 187 34 66 64 42 60 64 54
16770 14 35 54 14 35 54 14 58
16778 38 64 254 223 32 11 43 43
16786 43 126 254 118 32 16 35 24
16794 13 254 247 32 7 35 126 254
16802 118 32 1 43 43 43 34 60
16810 64 54 134 35 54 187 35 54
16818 6 195 229 64 42 64 64 35
16826 167 35 54 180 35 54 180 35
16834 →

```

U-BOOT-JAGD \* ZX-81

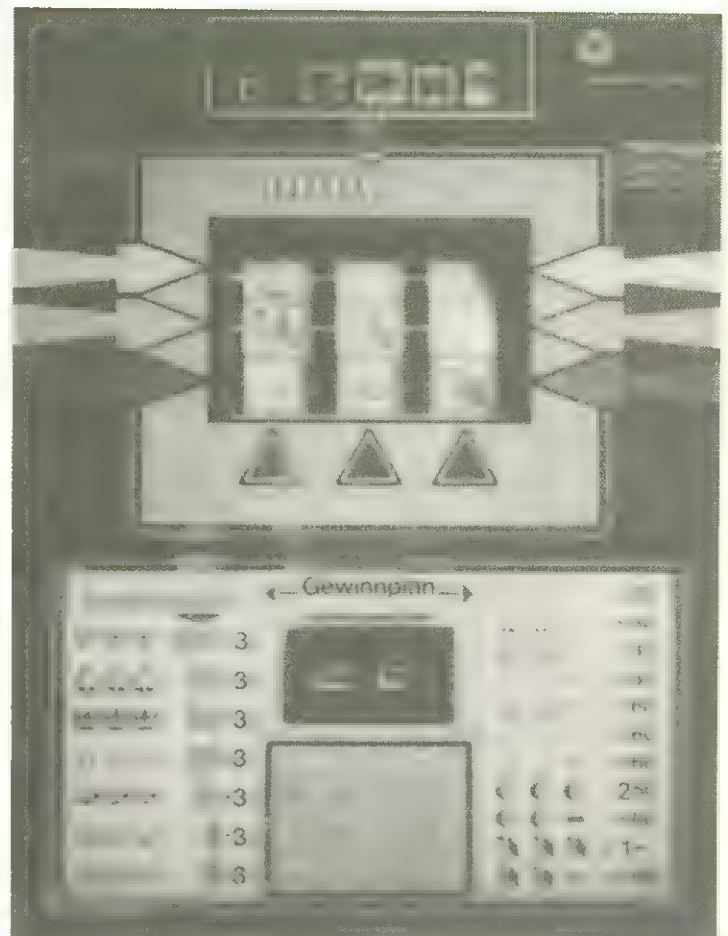
```

1 REM 000 (323NULLEN) 000
10 LET X = 16514
20 INPUT A
30 POKE X,A
40 X = X + 1
50 GOTO 20

```

□

10 IF NOT USR 16514 THEN PRINT " VERFEHLT ! ! ! "



## ROTAMINT- der Geldspielautomat

Das Programm ROTAMINT simuliert einen Geldspielautomaten der Super-Sieben-Serie. Dem Original wird im Aufbau, Spielablauf und Gewinnplan weitgehend entsprochen.

Auf den Walzen von ROTAMINT sind insgesamt 9 verschiedene Symbole verteilt. Als deren Stellvertreter erscheinen in den Fenstern des Bildschirms große Buchstaben bzw. eine Zahl. Vorgängerfeld und Nachfolgerfeld werden jeweils oberhalb und unterhalb der Fenster angezeigt.

Nr.	Symbol	Stellvertreter
1	SIEBEN	7
2	GLOCKE	G
3	KRONE	K
4	STERN	S
5	PFLAUME	P
6	ZITRONE	Z
7	ORANGE	O
8	MELONE	M
9	KIRSCH	K

Nach Eintasten des Maschinenprogrammloaders wird das Maschinenprogramm in Dezimal in das REM-Statement in Zeile 1 gePOKEd. Dann werden alle Zeilen ab 10 gelöscht und stattdessen die Zeile:

```
10 IF NOT USR 16514 THEN PRINT "VERFEHLT"
```

eingetastet. Nun sicherheitshalber zuerst das gesamte Programm auf Kassette retten, damit es im Falle einer falschen Eingabe, die selbstzerstörerisch wirken könnte, neu geladen und mittels PEEKen überprüft werden kann.

Das Programm wird mit RUN im Direktmodus gestartet.







# ZX81 GAMES

from

**J.K. GREYE SOFTWARE LTD**

**THE NEW GENERATION SOFTWARE HOUSE**

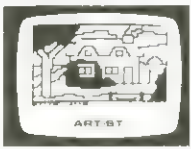
"Without question the finest machine code games available today"..... J.N. ROWLAND Product Manager for W.H. SMITH.

**GAMESTAPE 1 for 1K** ..... only £3.95  
10 Games incl. ASTEROIDS, UFO, CODE, BOMBER, GUILLOTINE, KALEIDOSCOPE, etc  
**PROBABLY THE BEST VALUE 1k TAPE AVAILABLE.**

We've done in 1k, games which some of our competitors require 16k to do!



**GAMESTAPE 2 for 16K** ..... only £3.95  
\***STARFIGHTER** Superb machine code Space Battle Set against a background of twinkling stars, with stunning explosions — if you can hit the enemy!  
**PYRAMID** Can you move the Pyramid? Make a mistake and it will collapse! A Thinkers game  
**ARTIST** The ultimate Graphic Designers aid 8 Directions, 10 Memories, SAVE, COPY, RUBOUT, CLS, etc



**GAMESTAPE 3 for 16K** ..... only £4.95  
\***CATACOMBS** A Multi-Level Graphics Adventure. Each level can contain up to 9 Rooms, 8 Passages, 7 Monsters, Food, Gold, Traps, Phantoms, an Exit (to the next level), and there's an infinite number of levels.  
NOTE. . . . This is NOT one of the necessarily limited text Adventures as sold elsewhere  
"An excellent addictive game which will keep you amused for hours"..... **COMPUTER & VIDEO GAMES**



**GAMESTAPE 4 for 16K** ..... only £4.95  
\***3D MONSTER MAZE** The Game to Top All Others Unbelievable Graphics! Can you find your way through the Maze? The EXIT is there somewhere, but then so is a T.REX and its after YOU! All in 3D (the T.REX will actually run towards you in full perspective!), you've never seen anything like this before!  
"3D MONSTER MAZE is the best game I have seen for the ZX81"..... **COMPUTER & VIDEO GAMES**



"If I had to choose just one programme to impress an audience with the capabilities of the ZX81, then J.K. Greye's 3D MONSTER MAZE would be the one without doubt" **ZX COMPUTING**. "Brilliant, brilliant, brilliant!"... **POPULAR COMPUTING WEEKLY**

**GAMESTAPE 5 for 16K** ..... only £4.95  
\***3D DEFENDER** The Ultimate Space Game. Super fast Machine Code 3D version of the Arcade favourite. You have to save your home planet from the marauding Alien Spacecraft This is all in 3D, your viewscreen shows you the view out of your fighters cockpit window. The backdrop moves when you turn, or fly up or down (8 flight directions), just as if you were really flying it! But then YOU ARE! The Enemy Saucers will actually zoom towards you in 3D, and shoot you if you let them! Your display includes Score, Shield Strength, Altitude, Proximity, Forward Radar and your viewscreen, which shows your rotating home planet, backdrop of Stars, Meteors, Explosions, Plasma Blasts, your Photon Beams, up to 4 Enemy Saucers and of course its all in full 3D!



"Another 3D winner"

**SINCLAIR USER**

**GAMESTAPE 6 for 1K** ..... only £1.95  
\***BREAKOUT** Super Fast Full Screen Display Game. Your all time favourite with an added twist. See how much Money you can win and watch the pounds convert to Dollars. All in Machine Code for Fast Action with 3 Speeds, 2 Bat Sizes and three angles of rebound! The best BREAKOUT around and at this price you can't go wrong!



"The best of its kind" ..... **WHICH MICRO & SOFTWARE REVIEW**

**GAMES MARKED \* INCL. MACHINE CODE.**

Prices include VAT and U.K. P. & P.

(Add appropriate Postage on Foreign Orders). Cheques/P.O.s to

**J.K. GREYE SOFTWARE LTD**

Dept HC 3, Brendan Close, Oldland Common, Bristol BS15 6QE

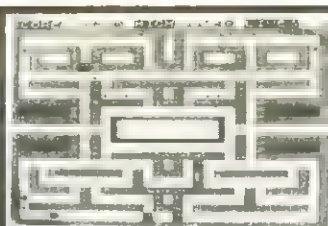
**CREDIT CARD SALES: FOR INSTANT DESPATCH, BY PHONE ONLY**

TEL: 01-930-9232 (9 am - 7 pm)

If you prefer to see before buying, our range of **GAMESTAPES** are stocked by the following stores

<b>BUFFER MICROSHOP</b>	374A Streatham High Rd., London SW16
<b>GAMER</b>	24 Gloucester Rd., Brighton;
<b>GEORGES</b>	89 Park St., Bristol, Avon;
<b>MICROSTYLE</b>	29 Belvedere, Lansdown Rd., Bath, Avon,
<b>MICROWARE</b>	131 Melton Rd., Leicester,
<b>SCREEN SCENE</b>	144 St. Georges Rd., Cheltenham, Glos,
<b>W.H. SMITH</b>	Over 200 Computer Branches,
<b>ZEDXTRA</b>	5 School Lane, Kinson, Bournemouth, Dorset

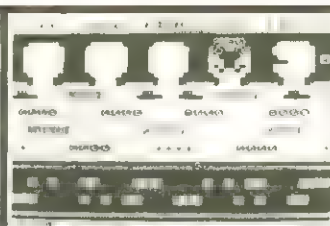
**TRADE & EXPORT ENQUIRIES WELCOME**



## ZUCKMAN

ZX81 (16K)

\*ALL MACHINE CODE (10K)  
\*FOUR INDEPENDENT GHOSTS  
\*HIGH-SCORE 'HALL OF FAME'  
\*AUTHENTIC ARCADE ACTION  
\*TITLE/DISPLAY MODE  
**ONLY £5.95 INC. P&P**



## FROGGER

ZX81 (16K)

\*MOVING CARS, LOGS, TURTLES  
\*ALLIGATORS, DIVING TURTLES  
\*FOUR 'SCREENS' OF ACTION  
\*ALL ARCADE FEATURES  
\*ENTIRELY MACHINE CODE  
**ONLY £5.95 INC. P&P**

## NEW ☆ DRAGON 32 SOFTWARE ☆ NEW

**MISSILE COMMAND** ..... **ONLY £5.95**  
FULL HIGH-RESOLUTION COLOUR GRAPHICS + SOUND

**GRAPHICS DEMONSTRATOR** ..... **ONLY £5.95**  
LEARN THE SECRETS OF HI-RES GRAPHICS PROGRAMMING

## DJL SOFTWARE

DEPT HC, 9 TWEED CLOSE, SWINDON, WILTS SN2 3PU

TRADE ENQUIRIES WELCOME

Linsac's ZX Companion series has received excellent press reviews:

"Far and away the best" — *Your Computer*

Thoughtfully written, detailed and illustrated with meaningful programs ... outstandingly useful" — *EZUG*

"The Spectrum Games Companion" is the latest addition to the series and is aimed at the games player and programmer alike. Twenty-one games designed specifically for the ZX Spectrum are included, with clear instructions on entry and play. Each program is explained fully with complete details on how it is designed and written. Introductory chapters show how to set up and use the Spectrum and how to create your own games. Later sections cover number games, word games, board games, simulation games, dice games, card games and grid games. If you want to enjoy your ZX Spectrum and learn its secrets at the same time then this is the book for you!

Bob Maunder is co-author of 'The ZX80 Companion' and author of 'The ZX81 Companion'. He is a Senior Lecturer in Computer Science at Teesside Polytechnic, holds an MSc degree in Computer Science, and is a Member of the British Computer Society

The Spectrum Games Companion is available from good book shops, or send £5.95 to:



**ONLY £5.95**

**LINSAC, ( ) 68 Barker Road, Middlesbrough, Cleveland TS5 5ES**

ISBN 0 907211 02 X

Postage is free within the U.K. — add £1 for Europe or £2.50 outside Europe



# Apple-Kiste

## Apple II Disk-Handler

Das File-development-program (FID) auf der System Master Diskette bietet die Möglichkeit, Files von einer Diskette auf eine andere zu kopieren. Weil die anderen Funktionen etwas umständlich zu handhaben sind, haben wir uns einige eigene Disk-Handling-Programme geschrieben. Nach und nach wurden es mehr und schließlich haben wir alles in einem Programm untergebracht, das sich lohnt, in Homecomputer vorgestellt zu werden.

Gleich am Anfang, damit es nicht überlesen wird, sei gesagt: Das Programm ist nicht für alle Disketten geeignet. Auf keinen Fall sollten Disketten mit Programmen, deren CATALOG normalerweise nicht auf dem Bildschirm dargestellt werden kann, vom Disk-Handler behandelt werden! Das Programm führt nämlich jedesmal, wenn eine Diskette aufgerufen wird, eine alphabetische Ordnung des Catalogs durch. Lediglich das Greeting-PGM wird nicht darin einbezogen. Wer das nicht wünscht, kann in Zeile 60 den Befehl CALL AD+6 löschen oder die 'Alphabetisierung' auf Tastendruck im Programm unterbringen. Zum Programm als solches

ist zu sagen, daß es ohne 'Beneath Apple-DOS' geschrieben wurde und deshalb einiges nach Studium dieser Lektüre anders und kürzer zu lösen gewesen wäre, was aber die Funktion nicht beeinträchtigt. Besonders interessant ist es, die ganze Diskette sozusagen auf einen Blick zu betrachten. Das Programm bietet deshalb einen grafischen Ausdruck der belegten Sektoren. Dabei kann optisch erkannt werden, ob eine weitere Funktion, das Nutzarmachen der Tracks 0-2 für Daten-Files, in Anspruch genommen wurde. Ca. 10% mehr Platz für das Abspeichern von Daten sind dadurch zu gewinnen; das DOS wird auf Daten-Disket-

ten ohnehin nicht benötigt.

Die Funktionen im Einzelnen in der Reihenfolge ihres Auftretens im Titel.

### <V>OL

Es wird die Volume-Nummer in der VTOC (siehe DOS-Handbuch) geändert, nicht jedoch die Volume-Nummer, die beim Initialisierungsvorgang unauslöschlich auf die Diskette gebracht wird und nur durch erneutes Initialisieren zu ändern ist. Allerdings ist auch nicht auszuschließen, daß der eine oder andere Leser etwas experimentiert hat und diese Behauptung widerlegen kann.

### DO<S>

Der Diskettenbereich der Tracks 0-2 wird mit Daten gefüllt, die von einer anderen Diskette stammen. Dies ist interessant, wenn neuere Disketten schnellere DOS-Versionen oder sonstige Modifikationen enthalten und das DOS auf ältere übertragen werden soll, ohne den anderen Weg zu wählen, nämlich alle Files einzeln auf eine frisch initialisierte Disk zu übertragen.

Der Name des Greeting-Programms muß eventuell mit NEWNAME geändert werden.

### <L>OAD

Wenn PG (Page) größer als Null ist, statt der Grafikdarstellung des Disketteninhalts ein Teil des Catalogs auf dem Bildschirm steht, dann kann durch L und den Kennbuchstaben ein gewünschtes Programm in den Speicher geladen werden und zwar wird von Programm LOAD oder BLOAD selbst gewählt. In den meisten Fällen wird dabei das Programm DISK-HANDLER natürlich überschrieben werden.

### <R>UM

Für RUM gilt dasselbe wie

für LOAD nur, daß das gewählte Programm sofort gestartet wird.

< >MTPG (Space drücken)  
"Blättern" die Catalogseiten um.

### LOCK<K>

#### <U>NLOCK

<U> beziehungsweise <K> und ein Kennbuchstabe besorgen bequemes Sichern oder Entsichern der Files.

<K> oder <U> gefolgt von <K> hat zur Folge, daß sämtliche Files geLOCKed oder geUNLOCKed werden.

### <F>ULL

Die Spuren, die das DOS enthalten werden freigelegt. Es sind nun 136 statt 124 KByte zur Aufnahme von Daten bereit.

### NEWNAME

Wenn das Programm genau eingetastet wurde, dann steht der Cursor nach Aufruf des zu ändernden Namens direkt unter diesem. Das wurde implementiert, weil in vielen Fällen nur ein Teil des Namens zu ändern ist und man deshalb mit <ESC> <I> und unter Verwendung der Taste Pfeil-nach-rechts bequem den neuen Namen eingeben kann.

### <B>ACKUP

#### <C>OPY

Diese beiden Kommandos starten jeweils Programme von der System-Master-Disk, und zwar wird durch <B> das PGM COPYA aufgerufen und nach <C> befindet man sich im Programm FID.

### <D>ELETE

Das Disk-File dessen Kennzeichen nach <D> aufgeru-





# ORANGE 2 COMPUTER (voll APPLE kompatibel)

Groß-/Kleinschreibung, Umlaute bei allen Ausführungen

**Bausatz:** Hauptplatine 48K-RAM und alle Teile,  
fertiges Netzteil, Cherry-Tastatur (4 Cursortasten,  
2 Editiertasten, Hometaste, Gehäuse)

DM **1388,-**

**Fertiggerät:** wie oben, jedoch fertig aufgebaut,  
**Orange 2** 6 Monate Garantie

nur DM **1688,-**

Gehäuse für Rechner und 2 Drives auf Anfrage.

## **Profitastatur zur Textverarbeitung:**

Zehnerblock, Funktionstasten, Cursortasten, Umlaute,  
anschlußfertig im Gehäuse.

Aufpreis nur DM **488,-**

## **PERIPHERIE:**

**NEC-8023 BC** m. Graphikinterf.

DM **1950,-**

**BMC-Monitor Typ 12** grün geätzte Röhre

DM **540,-**

**Zenit-Monitor ZUM 121** (LOW COST)

DM **305,-**

**16K Language Card**

DM **220,-**

**80 Zeichenkarte** m. 40/80 Z. Softswitch

DM **495,-**

**CP/M Z-80** CPU-Karte

DM **375,-**

**Verbatim** Datalife Disketten 5¼" (10)

DM **79,-**

Diskettenlaufwerke und weiteres Zubehör auf Anfrage!

Alle Preise verstehen sich inkl. 13% MwSt.  
Weitere Informationen gegen DM 1,50 in BM.

Versand erfolgt unfrei.

3544 WALDECK-SACHSENHAUSEN  
TELEFON 05634-1724

TELEX

WINTERHAGEN 2  
991160 AEW D



# Apple-Kiste

fen wurde, wird gelöscht. Sicherheitshalber wird aber vorher noch einmal nachgefragt, ob es sich tatsächlich um das zu löschende File handelt, dessen Name in Titel erscheint.

## <G>GRAPH

Der Disketteninhalt wird, wie schon erwähnt graphisch ausgedruckt. Für benutzte Sektoren wird ein "\*" angezeigt und freie Sektoren werden durch einen Punkt herausgehoben. Dargestellt wird immer der Inhalt der Diskette, die zuletzt mit <U> aufgerufen wurde (dasselbe gilt übrigens auch für den Catalog).

## ME<U>

Bringt den gesamten Catalog und die VTOC der Diskette in den Speicher des Apples und es können alle beschriebenen Funktionen verwendet werden.

## <E>MIT

Beendet das Programm.

## <0> <=> <->

Drei Befehle, die die Druckerausgabe steuern. Die Druckroutinen sind für einen MPI-Drucker ausgelegt, können aber ohne Schwierigkeiten für jeden anderen Drucker umgeschrieben werden.

Im Einzelnen bedeuten die Kommandos: <0> druckt eine Leerzeile, <=> druckt den gesamten Bildschirminhalt ab Zeile 4 aus. Und zwar bei Grafikdarstellung bis zum unteren Rand und bei Catalog-Display bis zur jeweils letzten auf dem Bildschirm angezeigten Zeile. <-> sorgt dafür, daß weitere Catalogseiten, direkt an einen vorhergehenden Ausdruck angeschlossen werden.

Programme hierzu: Seite 39 - 42.

(bestückt mit 2 Widerständen und 1 Eprom am Tastenprellen Schuld hatte. Somit hatte ich das teuerste Eprom meines Lebens erworben.

Ausgestattet mit den, durch Einbau des neuen Zeichensatzes erworbenen Hardwarekenntnissen (ansonsten bin ich Hardware-Laie) ging ich daran, für meine Programme, in denen ich meist Umlaute, Kleinschrift und Grafiken anwende, eine eigene Lösung zu finden.

Es war einfacher als ich dachte und ich hätte viel Zeit und Geld sparen können, wenn die Firma Apple in ihrem Handbuch die bewußte Trennstelle auf der Platine erwähnt hatte und auf die Möglichkeit hingewiesen hätte, den Zeichensatz durch ein Eprom zu ersetzen.

Mittlerweile kann ich je nach Bedarf aus 8 Zeichensätzen mit verschiedenen Schrift- und Grafikzeichen (= 4 übereinandergelötete Eproms) wählen, habe 4 und 2 an der richtigen Stelle, habe so ganz nebenbei Apple-Steno, Up-Scroll und ein editierfreundliches LIST implementiert.

Natürlich geht das alles nur über die 16-K-RAM-Karte, aber ich nehme an, daß viele Apple-User ihr Gerät auf 64 K aufgerüstet haben.

Ein Textfile steuert über die EXEC-Funktion die Lade- und Programmänderungsvorgänge. Die Programm-Listings befinden sich auf den folgenden Seiten.

In Apple selbst sind folgende Änderungen vorzunehmen:

a) nach Entfernen des Gehäuses erkennt man am linken Rand der Platine eine Reihe Buchstaben (A - K) und am vorderen Rand eine Zahlenreihe (1 - 14).

Zwischen den sich daraus ergebenden Ko-ordinaten B6 und B7 befindet sich eine Trennstelle, die vorsichtig zu durchtrennen ist. An den

dem IC B6 näherliegenden Teil (oder an dem hochzubiegenden Pin 19 des Zeichensatz-Eproms) wird ein Kabel angelötet, das mit dem mittleren Anschluß eines einpoligen Umschalters verbunden wird. Die beiden äußeren Anschlüsse dieses Schalters werden am Pin 1 (+5V) und am Pin 8 (Gnd) des Game I/O Connectors (siehe Apple Reference Manual auf Seite 100) angeschlossen. Mit diesem Umschalter können die zwei Zeichensätze im Eprom ausgewählt werden. Ein Eprom 2716, das einen neuen Zeichensatz und zwecks Kompatibilität den alten Zeichensatz enthalten sollte, ersetzt den alten Zeichengenerator auf A5.

b) Zum Spiele E/A Anschluß sind noch drei weitere Verbindungen herzustellen, was zweckmäßigerweise über einen separaten Stecker geschieht. Diese Anschlüsse verbinden das Keyboard mit den Pushbutton-Kontakten, weil das Programm so ausgelegt ist, daß nach Abfrage der Flaginputs PDB - PBD entschieden wird, welcher Buchstabe, welches Zeichen oder gar ein vollständiger Befehl auszugeben ist.

Die Shift-Taste erhält Kontakt zum PBD, weil dies die Kompatibilität mit der 80-Zeichenkarte erhält, während wir den PDB mit der CTRL-Taste verbunden haben. Zwischen Pin 1 (+5V) und PBD haben wir einen Schalter gelegt, und damit erreicht, daß sich Codes für Groß- und Kleinbuchstaben oder Großbuchstaben anstelle getippter Kleinbuchstaben nach Verlassen der KEYIN-Routine des Monitors im Akkumulator befinden. Es ist ratsam, einen Widerstand von 3,9 K zwischen PBD und Gnd zu legen (A.U.G.E. User-Magazin 8/82 Seite 26).

Die Anschlüsse zur Shift- und Ctrl-Taste werden an Punkt 3 (Shift) und Punkt 24 (Ctrl) der kleinen Key-

## APPLE-STENO

## Groß/Kleinschrift

## und so weiter...

Wie bringt man dem Apple Groß/Kleinschrift mit deutschem Zeichensatz bei? Man kauft ein Interface für 150,-DM und das Problem ist gelöst. Oder?

Bei mir war dies nicht der Fall. Nach Installation der Keyboard Platine (den Namen des Herstellers möchte ich hier nicht nennen, weil es durchaus sein kann, daß ausgerechnet meine Platine fehlerhaft ist und die Sache sonst fehlerfrei funktioniert), jedenfalls

nachdem ich meine Platine eingebaut hatte, prellten erst einige dann mehrere, dann alle Tasten. Zuerst glaubte ich, ich hätte beim Einbau die Tastatur beschädigt. Erst als ich nach Anleitung den alten Zeichensatz zuschalten wollte, merkte ich, daß die Platine

# Apple-Kiste

board Encoder Platine angelötet. Man findet diese beiden Punkte leicht. Sie befinden sich oberhalb des Steckkontaktes, der Haupt-Keyboardplatine und Encoder-board verbindet.  
Programme:

RSCHOLL.OBJ0,  
NEW-KBD #3.OBJ0  
und NEW-KBD #3.OBJ1 werden als Binärfiles, EX-NK wird als Textfile und Kleinschrift als Applesoft-File auf Diskette gespeichert.  
Nach RUN Kleinschrift be-

findet sich der Apple in Kleinschrift-Modus. Man erkennt dies am schnell blinkenden Cursor, denn der Cursor steht in Normalmodus still. Dementsprechend funktioniert FLASH auch nicht mehr, das ich aller-

dings ohnehin nie benötigte.

LESEN-SERVICE: Zeichensätze und Programme auf Diskette sind von unserer Service-Abteilung erhältlich. Mehr darüber an Heftende.

PEEK (1)	SAVE (2)	INVERSE (3)	HIMEM: (4)	OPEN (5)	RIGHT (6)	STR (7)	CHR (8)	DATA (9)	HOME LIST (0)	CALL-151 (1)	=	RESET (2)
POKE	LOAD	NORMAL	LOWEM:	MID (5)	LEFT (6)	VAL (7)	ASC (8)	INPUT	RND (1)	CALL	=	RESET (2)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	:	-	RESET (2)

ESC	(Q)	WRITE (M)	EXEC (E)	READ (R)	TAB (T)	GOTO (Z)	ü (U)	(U)	ö (O)	§ (P)	REPT	RETURN
ESC	Q (A)	W (M)	E (E)	R (R)	T (T)	Z (Z)	ü (U)	I (I)	ö (O)	P (P)	REPT	Car.Ret
ESC	q	w	e	r	t	z	u	i	o	p	REPT	

CTRL	A	B	DELETE	FOR	GOSUB	HTAB	THEN	STEP	(O)	HCOLOR=	HTAB	>>>>>
CTRL	a	s	D (D)	F (F)	G (G)	H (H)	J (J)	K (K)	L (L)	+ HPLT	←	
CTRL	a	s	d	f	g	h	j	k	l	:	←	→

SHIFT	RUN	NEXT	CLOSE	VTAB	SPEED=	^	MAXFILES	DRAW	:	'	SHIFT
SHIFT	Y (Y)	X (X)	C (C)	V (V)	B (B)	N (N)	M (M)	< 3D06	.	FRE (0)	SHIFT
SHIFT	y	x	c	v	b	n	m	.	.	/	SHIFT

CATALOG  
SPACE  
Homecomputer  
SPACE

## A Quart does go into a pint pot! THE FULL SIZE COMPUTER GOES PORTABLE

The basic model has dual Z80A processors, one for keyboard and screen handling, giving soft function keys, a numeric key pad with cursor control, for screen editing with CP/M. It runs a full 64K CP/M on the main processor.

The 96K High Resolution Graphics model gives up to 784 x 256 pixels on the built in monitor or on an external colour monitor 392 x 256 pixels in 8 colour mode or 784 x 256 pixels in 4 colour mode. It can also use a 48 x 16 character display on the internal monitor as a "Command Screen" for the High Resolution Colour Graphics on an external monitor giving a very powerful dual screen CAD type facility

Many optional enhancements available immediately, include:-

1. Double sided disk drives giving 1.5 Megabytes of storage. £250.00 + VAT.
2. Switchable CP/M or NASCOM compatible operating systems, on the High Resolution Colour Graphics model only - £85.00 + VAT.
3. Optional pages of 64K RAM up to a maximum of ½ Megabyte.
4. Extra RAM as "Pseudo Disc" to give superfast operation.



It includes an RS232 interface and dual 8 bit parallel ports with handshake for communications. Centronics standard printers etc.

**KENILWORTH**  
Computers Ltd

16 The Square, Kenilworth, Warwickshire CV8 1EB. Telephone: (0926) 512348



```

104E:A0 00 63 RSCRL3 LDY #0
1050:20 9E FC 64 JSR CLEOLZ
1053:4C 22 FC 65 JMP VTAB
1056:A9 40 66 NBELL1A LDA #540
1058:20 AB FC 67 JSR WAIT
105B:A0 C0 68 LDY #5C0
105D:A9 0C 69 NBELL2 LDA #50C
105F:120 AB FC 70 JSR WAIT
1062:A0 30 C0 71 LDA SPKR
1065:BB 72 DEY
1066:D0 F5 73 BNE NBELL2
1068:60 74 RTS
1069:AD 88 C0 75 NBELL LDA RD4K2
106C:20 31 D0 76 JSR RAMPKT1
106F:4C EC FB 77 JMP BELLI.5+15
1072:AD 88 C0 78 NEWUP LDA RD4K2
1075:20 00 D0 79 JSR RAMPKT0
1078:AD 80 C0 80 NEWUP1 LDA RD4K1

***** SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS

D200: 18 ORG $D200
D201:20 13 D2 19 JSR NEWKYIN
D203:48 20 PHA
D204:AD 62 C0 21 LDA PB1
D207:30 08 22 3M1 VORPGM1
D209:68 23 PLA
D20A:C9 E1 24 CMP #0E1
D20C:90 02 25 BCC VORPGM0
D20E:129 DF 26 AND #0DF
D210:60 27 VORPGM0 RTS
D211:68 28 VORPGM1 FLA
D212:60 29 RTS
D213:48 30 NEWKYIN PHA
D214:E6 4E 31 INC RNDL
D216:D0 0E 32 NEWKY1
D218:1E 4F 33 INC RNDH
D21A:A5 4F 34 LDA RNDH
D21C:29 1F 35 AND #01F
D21E:D0 06 36 BNE NEWKY1
D220:81 28 37 LDA (BASL),Y
D222:49 80 38 EOR #0B0
D224:91 28 39 STA (BASL),Y
D226:68 40 NEWKY1
D227:2C 00 C0 41 BIT KBD
D22A:10 E7 42 BPL NEWKYIN
D22C:91 28 43 STA (BASL),Y
D22E:AD 00 C0 44 LDA KBD
D231:2C 10 C0 45 BIT KBDSTRB
D234:C9 D9 46 CMP #0D9
D236:D0 04 47 BNE NEWKY2
D238:A9 DA 48 LDA #0DA
D23A:D0 16 49 BNE NEWKY5
D23C:C9 DA 50 NEWKY2
D23E:D0 04 51 BNE NEWKY3
D240:A9 D9 52 LDA #0D9
D242:D0 0E 53 BNE NEWKY5
D244:C9 99 54 CMP #099
D246:D0 04 55 BNE NEWKY4
D248:A9 9A 56 LDA #09A
D24A:D0 06 57 BNE NEWKY5
D24C:C9 9A 58 CMP #09A
D24E:D0 02 59 BNE NEWKY5
D250:A9 99 60 LDA #099
D252:48 61 PHA
D253:AD 61 C0 62 LDA PB0

SOURCE FILE: NEW-KBD #3
0021: 1 INWDTH EQU $21
0024: 2 CH EQU $24
0028: 3 BASL EQU $2B
004E: 4 RNDL EQU $4E
004F: 5 RNDH EQU $4F
0200: 6 IN EQU $200
0201: 7 KBD EQU $C000
0202: 8 KBDSTRB EQU $C010
0203: 9 PB0 EQU $C061
0204: 10 PB1 EQU $C062
0205: 11 PB2 EQU $C063
0206: 12 RD.12K EQU $C060
0207: 13 WRT.12K EQU $C0B1
0208: 14 RD.4K EQU $C0B8
0209: 15 WRT.4K EQU $C0B9
020A: 16 R.W.4K EQU $C0BB
020B: 17 COUT EQU $FDED
----- NEXT OBJECT FILE NAME IS NEW-KBD #3.OBJ0
D200: 18 ORG $D200
D201:20 13 D2 19 JSR NEWKYIN
D203:48 20 PHA
D204:AD 62 C0 21 LDA PB1
D207:30 08 22 3M1 VORPGM1
D209:68 23 PLA
D20A:C9 E1 24 CMP #0E1
D20C:90 02 25 BCC VORPGM0
D20E:129 DF 26 AND #0DF
D210:60 27 VORPGM0 RTS
D211:68 28 VORPGM1 FLA
D212:60 29 RTS
D213:48 30 NEWKYIN PHA
D214:E6 4E 31 INC RNDL
D216:D0 0E 32 NEWKY1
D218:1E 4F 33 INC RNDH
D21A:A5 4F 34 LDA RNDH
D21C:29 1F 35 AND #01F
D21E:D0 06 36 BNE NEWKY1
D220:81 28 37 LDA (BASL),Y
D222:49 80 38 EOR #0B0
D224:91 28 39 STA (BASL),Y
D226:68 40 NEWKY1
D227:2C 00 C0 41 BIT KBD
D22A:10 E7 42 BPL NEWKYIN
D22C:91 28 43 STA (BASL),Y
D22E:AD 00 C0 44 LDA KBD
D231:2C 10 C0 45 BIT KBDSTRB
D234:C9 D9 46 CMP #0D9
D236:D0 04 47 BNE NEWKY2
D238:A9 DA 48 LDA #0DA
D23A:D0 16 49 BNE NEWKY5
D23C:C9 DA 50 NEWKY2
D23E:D0 04 51 BNE NEWKY3
D240:A9 D9 52 LDA #0D9
D242:D0 0E 53 BNE NEWKY5
D244:C9 99 54 CMP #099
D246:D0 04 55 BNE NEWKY4
D248:A9 9A 56 LDA #09A
D24A:D0 06 57 BNE NEWKY5
D24C:C9 9A 58 CMP #09A
D24E:D0 02 59 BNE NEWKY5
D250:A9 99 60 LDA #099
D252:48 61 PHA
D253:AD 61 C0 62 LDA PB0

BPL D256:10 14 63
D258:AD 63 C0 64 LDA PB2
D25B:30 03 65 BMI NEWKY7
D25D:4C 70 D3 66 JMP SHIFT
D260:68 67 NEWKY6 CLA
D261:C9 C1 68 BNE BCC
D263:90 06 69 BCC NEWKY7
D265:C9 D8 70 CMP #05B
D267:B0 02 71 BCS NEWKY7
D269:09 20 72 ORA #020
D26B:60 73 NEWKY7 RTS
D26C:AD 63 C0 74 CTRL CTRL
D26F:30 03 75 BMI CTRL0
D271:4C AA D3 76 JMP SHFT.C
D274:68 77 CTRL0 PLA
D275:C9 81 78 CMP #0B1
D277:D0 03 79 BNE CTRL1
D279:A9 F8 80 LDA #05F
D27B:60 81 RTS
D27C:C9 8F 82 CTRL1 CMP #0BF
D27E:D0 03 83 BNE CTRL2
D280:A9 FC 84 LDA #0FC
D282:60 85 RTS
D283:C9 95 86 CTRL2 CMP #095
D285:D0 03 87 BNE CTRL3
D287:A9 FD 88 LDA #0FD
D289:60 89 RTS
D28A:C9 91 90 CTRL3 CMP #091
D28C:D0 03 91 BNE CTRL4
D28E:A9 B1 92 LDA #0B1
D290:60 93 RTS
D291:C9 AD 94 CTRL4 CMP #0AD
D293:D0 03 95 BNE CTRL5
D295:A9 DF 96 LDA #0DF
D297:60 97 RTS
D298:C9 B1 98 CTRL5 CMP #0B1
D29A:D0 08 99 BNE CTRL6
D29C:20 8C D5 100 JSR PRT.IN
D29F:50 4F 4B 101 DCI 'POKE'
D2A2:C5 D2A2:C5 BRK
D2A3:C5 102
D2A4:C9 B2 103 CTRL6 CMP #0B2
D2A6:D0 08 104 BNE CTRL7
D2A8:20 8C D5 105 JSR PRT.IN
D2AB:4C 4F 41 106 DCI 'LOAD'
D2AF:C4 D2AF:C4 BRK
D2B0:C9 B3 108 CTRL7 CMP #0B3
D2B2:D0 0A 109 BNE CTRL8
D2B4:20 8C D5 110 JSR PRT.IN
D2B7:4E 4F 52 111 DCI 'NORMAL'
D2BA:4D 41 CC 112 BRK
D2BE:C9 B4 113 CTRL8 CMP #0B4
D2C0:D0 0A 114 BNE CTRL9
D2C2:20 8C D5 115 JSR PRT.IN
D2C5:4C 4F 4D 116 DCI 'LOMEM:'
D2C8:45 4D BA 117 BRK
D2CB:00 D2CB:00 BRK
D2CC:C9 B5 118 CTRL9 CMP #0B5
D2CE:D0 09 119 BNE CTRL10
D2D0:20 8C D5 120 JSR PRT.IN
D2D3:4D 49 44 121 DCI 'MID$('
D2D6:24 AB 122 BRK
D2D8:00 D2D8:00 BRK
D2D9:C9 B6 123 CTRL10 CMP #0B6

```

11154356194

```

10 HOME
55 PRINT "RSROLL & BELL in Para
   ltel-RAM laden und Sub-Progra
   mme 'Up' und 'Bell' ändern.
   "
70 PRINT : PRINT "Kurzschritt &
   Groß/Kleinschrift ak
   tivieren"
80 PRINT : PRINT "40-Spalten-LIS
   T einführen"
100 PRINT CHR$(4); "EXCEED-NK"

```

440-443

```

1 CALL-151
2 C081
3 C081
4 1000:A0 00 A2 00 84 3C 84 42 A9 D
   0 85 3D 85 43 A9 FF 85 3E 85 3F 4
   C 2C FE
5 1000G
6 FDB2:EA EA
7 D708:2B
8 D70F:0
9 FB83:BD 80 C0 20 84 FE 40
10 FA63:20 83 FB
11 BLOADRSCROLL,0B30
12 1000G
13 C086
14 C088
15 BLOAD NEW-KBD #3,0B30
16 BLOAD NEW-KBD #3,0B31
17 C080
18 3D08

```

\*\*\* SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS

200-23

CALL-131

4 M 001

4 1000:A0 00 A2 00 84 3C 84 42

0 85 3D 85 43 A9 FF 85 3E 85

— 1982  
C 26 FE  
C 27 J

4 FD87-5A FA

7 D708:2B

0 D70F:0

[illegible]

11 BLNDRSCROLL. DBJ0

12 1000G

8807 31

14 CUBB  
15 EL DAD NEW-K RD #3 08-10

16 BLOAD NEW-KBD #3.0BJ1

17 080

TABLE 1

11154536

AT THE  
MUSEUM OF  
CONTEMPORARY  
ART

1111-8AM laden und Sub-p-oor

name 'UP' und 'BELL' ändern.

[illegible]

47-44220-10 (NR 0-25)

"UJIAI"

```
80 PRINT : PRINT "40-Spalten-LIS"
```

1-800-447-4470

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525

D2D0:00 0A	BNE	CTRL11	D36C:28 30 A9	177 CTRL11	RTS	D3E6:41 40 4F	D3E9:C7	D472:D0 0B	293	BNE	SHFT.C19
D2D0:20 0C D5	JSR	PRT.IN	D36F:50	178 SHIF1	FLA	D3E9:C7	D3E9:C7	D474:20 0C D5	294	JSR	PRT.IN
D2E0:4C 45 A6	DCI	'LEFT\$'	D370:58	179	CMF	D3E9:C7	D3E9:C7	D477:4B 4F 4D	295	DCI	'HOME'
D2E3:54 24 AB	BRK		D371:C9 66	180	CMF	D3E9:C7	D3E9:C7	D47A:C5	296	BRK	
D2E6:00	BRK		D372:D0 00	181	BNE	SHIF1	D3E9:C7	D47B:00	297	SHFT.C19	CMF #84
D2E7:C9 87	BRK		D373:00 00	182	LDA	#C0	D3E9:C7	D47C:00	298	BNE	SHFT.C20
D2E9:D0 08	BNE	CTRL12	D374:00 00	183	RTS		D3E9:C7	D47E:D0 0C	299	JSR	PRT.IN
D2E9:D0 0C D5	JSR	PRT.IN	D375:00 00	184	CMF	#D0	D3E9:C7	D480:20 0C D5	300	DCI	'CALL-151'
D2EE:56 41 4C	DCI	'VAL'	D376:C9 0F	185	BNE	SHIF2	D3E9:C7	D483:4C 41 4C	301	BRK	
D2F1:AB	BRK		D377:00 00	186	LDA	#C0	D3E9:C7	D486:4C 20 31	302	SHFT.C20	CMF #8D
D2F2:00	BRK		D378:00 00	187	RTS		D3E9:C7	D489:35 B1	303	BNE	SHFT.C21
D2F3:C9 8B	BNE	CTRL12	D379:00 00	188	CMF	#C0	D3E9:C7	D492:50 4F 4B	304	JSR	PRT.IN
D2F5:D0 08	BNE	CTRL13	D380:00 00	189	BNE	SHIF3	D3E9:C7	D495:35 37 AC	305	DCI	'POKE1657'
D2F7:20 0C D5	JSR	PRT.IN	D381:00 00	190	LDA	#D0	D3E9:C7	D498:00	306	BRK	
D2F8:41 53 43	DCI	'ASC'	D382:00 00	191	RTS		D3E9:C7	D49D:C9 97	307	SHFT.C21	CMF #97
D2FD:AB	BRK		D383:00 00	192	CMF	#E0	D3E9:C7	D49F:D0 09	308	BNE	SHFT.C22
D2FE:00	BRK		D384:00 00	193	BNE	SHIF4	D3E9:C7	D4A1:20 0C D5	309	JSR	PRT.IN
D2FF:C9 89	BNE	CTRL13	D385:00 00	194	JSR	PRT.IN	D3E9:C7	D4A4:57 52 49	310	DCI	'WRITE'
D301:D0 09	BNE	CTRL14	D386:00 00	195	DCI	'LIST'	D3E9:C7	D4A7:54 C5	311	BRK	
D303:20 0C D5	JSR	PRT.IN	D387:00 00	196	RTS		D3E9:C7	D4A9:00	312	SHFT.C22	CMF #85
D306:49 4E 50	DCI	'INPUT'	D388:00 00	197	BNE	SHIF4	D3E9:C7	D4AC:D0 08	313	BNE	SHFT.C23
D309:55 D4	BRK		D389:00 00	198	CMF	#95	D3E9:C7	D4AE:20 0C D5	314	JSR	PRT.IN
D30B:00	BRK		D390:00 00	199	BNE	SHIF5	D3E9:C7	D4B1:45 5B 45	315	DCI	'EXEC'
D30C:C9 80	BNE	CTRL14	D391:00 00	200	LDA	#E0	D3E9:C7	D4B4:C3	316	BRK	
D30E:D0 0A	BNE	CTRL15	D392:00 00	201	CMF	#80	D3E9:C7	D4B8:00 08	317	SHFT.C23	CMF #92
D310:20 0C D5	JSR	PRT.IN	D393:00 00	202	JMP	SHIF4A	D3E9:C7	D4BB:00 08	318	BNE	SHFT.C24
D313:52 4E 44	DCI	'RND(1)'	D394:00 00	203	RTS		D3E9:C7	D4BD:20 0C D5	319	JSR	PRT.IN
D316:28 31 A9	BRK		D395:00 00	204	CMF	#80	D3E9:C7	D4C0:C4	320	DCI	'READ'
D319:00	BRK		D396:00 00	205	STA	IN,X	D3E9:C7	D4C1:00	321	BRK	
D31A:C9 BA	BNE	CTRL15	D397:00 00	206	JMP	SHIF4A	D3E9:C7	D4C2:C9 94	322	SHFT.C24	CMF #94
D31C:D0 08	BNE	CTRL16	D398:00 00	207	RTS		D3E9:C7	D4C4:D0 08	323	BNE	SHFT.C25
D31E:20 0C D5	JSR	PRT.IN	D399:00 00	208	CMF	#80	D3E9:C7	D4C6:20 0C D5	324	JSR	PRT.IN
D321:43 41 4C	DCI	'CALL'	D400:00 00	209	LDA	#C0	D3E9:C7	D4C9:54 41 42	325	DCI	'TAB'
D324:CC	BRK		D401:00 00	210	BNE	SHIF.C	D3E9:C7	D4CC:AB	326	BRK	
D325:00	BRK		D402:00 00	211	CMF	#80	D3E9:C7	D4CE:C9 9A	327	SHFT.C25	CMF #9A
D326:C9 8B	BNE	CTRL16	D403:00 00	212	RTS		D3E9:C7	D4D0:D0 08	328	BNE	SHFT.C26
D328:D0 09	JSR	PRT.IN	D404:00 00	213	CMF	#81	D3E9:C7	D4D2:20 0C D5	329	JSR	PRT.IN
D32A:20 0C D5	BNE	CTRL17	D405:00 00	214	BNE	SHIF.C1	D3E9:C7	D4D5:47 4F 54	330	DCI	'GOTO'
D32D:4B 50 4C	DCI	'HPL0T'	D406:00 00	215	LDA	#DE	D3E9:C7	D4D8:CF	331	BRK	
D330:4F D4	BRK		D407:00 00	216	RTS		D3E9:C7	D4D9:00	332	SHFT.C26	CMF #84
D332:00	BRK		D408:00 00	217	CMF	#81	D3E9:C7	D4DA:C9 84	333	BNE	SHFT.C27
D333:C9 AC	BNE	CTRL17	D409:00 00	218	BNE	SHIF.C2	D3E9:C7	D4DC:D0 0A	334	JSR	PRT.IN
D335:D0 08	JSR	PRT.IN	D410:00 00	219	LDA	#D0	D3E9:C7	D4DE:20 0C D5	335	DCI	'DELETE'
D337:20 0C D5	BNE	CTRL18	D411:00 00	220	CMF	#80	D3E9:C7	D4E1:44 45 4C	336	BRK	
D33A:33 44 30	DCI	'3D0G'	D412:00 00	221	RTS		D3E9:C7	D4E4:45 54 C5	337	SHFT.C27	CMF #86
D33D:C7	BRK		D413:00 00	222	BNE	SHIF.C3	D3E9:C7	D4E7:00	338	BNE	SHFT.C28
D33E:00	BRK		D414:00 00	223	LDA	#D0	D3E9:C7	D4EB:C9 86	339	JSR	PRT.IN
D33F:C9 AE	BNE	CTRL18	D415:00 00	224	RTS		D3E9:C7	D4EC:20 0C D5	340	DCI	'FOR'
D341:D0 0B	JSR	PRT.IN	D416:00 00	225	CMF	#80	D3E9:C7	D4EF:46 4F D2	341	BRK	
D343:20 0C D5	BNE	CTRL19	D417:00 00	226	BNE	SHIF.C4	D3E9:C7	D4F2:00	342	SHFT.C28	CMF #87
D346:52 45 53	DCI	'RESTORE'	D418:00 00	227	LDA	#FE	D3E9:C7	D4F3:C9 87	343	BNE	SHFT.C29
D349:54 4F 52	BRK		D419:00 00	228	RTS		D3E9:C7	D4F5:D0 09	344	JSR	PRT.IN
D34C:00	BRK		D420:00 00	229	CMF	#80	D3E9:C7	D4FA:47 4F 53	345	DCI	'GOSUB'
D34D:00	BRK		D421:00 00	230	BNE	SHIF.C5	D3E9:C7	D4FD:55 C2	346	BRK	
D34E:C9 00	BNE	CTRL19	D422:00 00	231	LDA	#FF	D3E9:C7	D4FF:00			
D350:D0 10	BNE	CTRL20	D423:00 00	232	RTS		D3E9:C7				
D352:20 0C D5	JSR	PRT.IN	D424:00 00	233	CMF	#80	D3E9:C7				
D355:4B 4F 60	DCI	'Homecomputer'	D425:00 00	234	BNE	SHIF.C6	D3E9:C7				
D358:65 63 6F	BRK		D426:00 00	235	LDA	#FF	D3E9:C7				
D35B:4D 70 75	BNE	CTRL20	D427:00 00	236	RTS		D3E9:C7				
D35E:74 65 F2	BRK		D428:00 00	237	CMF	#80	D3E9:C7				
D361:00	BRK		D429:00 00	238	BNE	SHIF.C7	D3E9:C7				
D362:C9 AF	BNE	CTRL21	D430:00 00	239	RTS		D3E9:C7				
D364:D0 08	JSR	PRT.IN	D431:00 00	240	CMF	#80	D3E9:C7				
D366:20 0C D5	BNE	CTRL21	D432:00 00		BNE	SHIF.C8	D3E9:C7				
D369:46 52 45	DCI	'FRE(0)'	D433:00 00		JSR	PRT.IN	D3E9:C7				



## Apple II Video-Interfaces AD 16/3 + HGR-512

## BARTSCHER ELEKTRONIK HGR-512 Graphikinterface

Das Bild zeigt die kleinste Schriftgröße mit dem HGR-512 ES SIND 85 BUCHSTABEN UND 16 ZEILEN MÖGLICH

Tel. 05651 x 1795

```

D500:19 8B 347 SHFT.C29 CMP #88      401 PRT.IN PLA STA PRT.IN2+1
D502:10 08 348 BNE SHFT.C30        402 STA PLA
D504:20 8C D5 349 JSR PRT.IN        403 PLA
D507:48 54 41 350 DCI 'HTAB'        404 STA PRT.IN2+2
D50A:1C2      351 BRK                405 PRT.IN1 JSR PRT.IN3
D50B:00      352 SHFT.C30 CMP #88A   406 PRT.IN2 LDA $FFFF
D50C:19 8A 353 BNE SHFT.C31        407 BMI PRT.IN5
D50E:10 08 354 JSR PRT.IN        408 ORA #80
D510:20 8C D5 355 DCI 'THEN'        409 JSR COUT
D513:54 48 45 356 BRK                410 STA IN,X
D516:1E      357 SHFT.C31 CMP #88    411 INX
D518:19 8B 358 BNE SHFT.C32        412 JMP
D51A:10 08 359 JSR PRT.IN        413 PRT.IN3 INC PRT.IN2+1
D51C:20 8C D5 360 DCI 'STEP'        414 BNE PRT.IN4
D51F:53 54 45 361 BRK                415 INC PRT.IN2+2
D522:1D      362 SHFT.C32 CMP #8B    416 PRT.IN4 RTS
D523:10 08 363 BNE SHFT.C33        417 PRT.IN5 RTS
D524:19 8B 364 JSR PRT.IN        418 ORG $FD18
D526:10 08 365 DCI 'HCOLOR='        419 KEYIN BIT $C08B
D528:48 43 4F 366 BRK                420 BIT $C08B
D52E:4C 4F 52 367 SHFT.C33 CMP #99    421 NOP
D531:1D      368 BNE SHFT.C34        422 NOP
D533:19 8B 369 JSR PRT.IN        423 NOP
D535:10 07 370 DCI 'RUN'            424 JSR $D200
D53A:52 55 CE 371 BRK                425 BIT $C080
D53E:19 98 372 SHFT.C34 CMP #98    426 BIT $C080
D540:10 08 373 BNE SHFT.C35        427 NOP
D542:20 8C D5 374 JSR PRT.IN        428 RTS
D545:4E 45 58 375 DCI 'NEXT'
D548:1D      376 BRK
D54A:19 8B 377 SHFT.C35 CMP #8B3    *** SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS
D54C:10 09 378 BNE SHFT.C36        418 ORG $FD18
D54E:20 8C D5 379 JSR PRT.IN        419 KEYIN BIT $C08B
D551:43 4C 4F 380 DCI 'CLOSE'        420 BIT $C08B
D554:53 C5 381 BRK                421 NOP
D556:10 08 382 SHFT.C36 CMP #96    422 NOP
D557:19 96 383 BNE SHFT.C37        423 NOP
D559:10 08 384 JSR PRT.IN        424 JSR $D200
D55B:20 8C D5 385 DCI 'VTAR'        425 BIT $C080
D55E:156 54 41 386 BRK                426 BIT $C080
D561:1C2      387 SHFT.C37 CMP #82    427 NOP
D562:10 08 388 BNE SHFT.C38        428 RTS
D563:19 8B 389 JSR PRT.IN        429 JSR $D200
D567:20 8C D5 390 DCI 'SPEED='        430 BIT $C080
D56A:53 50 45 391 BRK                431 NOP
D56D:45 44 8D 392 SHFT.C38 CMP #8C    432 NOP
D570:10 08 393 BNE SHFT.C39        433 JSR $D200
D571:19 8C 394 JSR PRT.IN        434 BIT $C080
D573:10 07 395 DCI 'DRAW'            435 NOP
D575:20 8C D5 396 SHFT.C39 CMP #9D    436 JSR $D200
D578:44 52 41 397 BNE SHFT.C40        437 BIT $C080
D57B:07      398 JSR PRT.IN        438 NOP
D57C:19 9D 399 DCI 'MAXFILES'        439 JSR $D200
D57E:10 08 400 SHFT.C40 RTS
D580:20 8C D5 401 BRK
D583:40 41 58 402 STA PLA
D586:46 49 4C 403 PLA
D589:45 D3 404 STA PRT.IN2+2
D58B:10 08 405 PRT.IN1 JSR PRT.IN3
D58E:10 08 406 PRT.IN2 LDA $FFFF
D591:8D 99 D5 407 BMI PRT.IN5
D594:20 8B D5 408 ORA #80
D597:AD FF FF 409 JSR COUT
D59A:30 15 410 STA IN,X
D59C:09 80 411 INX
D59E:20 ED FD 412 JMP
D5A1:9D 00 02 413 PRT.IN3 INC PRT.IN2+1
D5A4:EB 414 BNE PRT.IN4
D5A8:4C 94 D5 415 INC PRT.IN2+2
D5AB:EE 98 D5 416 PRT.IN4 RTS
D5AD:EE 99 D5 417 PRT.IN5 RTS
D5B0:60 418 ORG $FD18
D5B1:60 419 KEYIN BIT $C08B
D5B4:4C 94 D5 420 BIT $C08B
D5B8:4C 94 D5 421 NOP
D5BB:4C 94 D5 422 NOP
D5BE:4C 94 D5 423 NOP
D5C1:4C 94 D5 424 JSR $D200
D5C4:4C 94 D5 425 BIT $C080
D5C7:4C 94 D5 426 BIT $C080
D5CA:4C 94 D5 427 NOP
D5CD:4C 94 D5 428 RTS

```





# Apple-Kiste

```

1020 INVERSE : VTAB 2: HTAB 1: PRINT
      "V": HTAB 7: PRINT "5": HTAB
      9: PRINT "L": HTAB 14: PRINT
      "R": HTAB 18: PRINT "I": HTAB
      28: PRINT "K": HTAB 30: PRINT
      "U": HTAB 37: PRINT "F"
1025 HTAB 3: PRINT "N": HTAB 8:
      PRINT "B": HTAB 14: PRINT
      "C": HTAB 19: PRINT "D": HTAB
      23: PRINT "P": HTAB 27: PRINT
      "G": HTAB 35: PRINT "W": HTAB
      37: PRINT "E"
1030 VTAB 5: HTAB 5: PRINT "000"
      : HTAB 12: PRINT "0": HTAB
      17: PRINT "0": HTAB 29: PRINT
      "000": HTAB 38: PRINT "000"
1035 NORMAL : RETURN
1100 REM DISPLAY VUL.NR
1110 VN = PEEK (VB + 6): VTAB 5:
      HTAB 5: POKE 68,VN: POKE 69
      0: INVERSE : CALL 44610: NORMAL
      : RETURN
1200 REM DISPLAY SECT-USED/LEFT
1210 FR = PEEK (AD + 15) + PEEK
      (AD + 16) * 256:US = 560 - F
      R: INVERSE
1215 VTAB 5: IF US > 0 THEN HTAB
      31 - INT (LOG (US) / LOG
      (10)): INVERSE : PRINT US
1220 VTAB 5: IF FR > 0 THEN HTAB
      40 - INT (LOG (FR) / LOG
      (10)): PRINT FR
1230 NORMAL : RETURN
1300 VTAB 2: HTAB 1: FOR I = 1 TO
      20: PRINT "I": NEXT I: PRINT
      : RETURN
1400 GOSUB 1000: GOSUB 1100: GOSUB
      1200: GOSUB 1600: RETURN
1500 POKE 34,6: HOME : POKE 34,0
      : RETURN
1600 VTAB 5: HTAB 12: INVERSE : PRINT
      PG: HTAB 17: PRINT PV: NORMAL
      : RETURN
1700 CH = INT (CE / 7): CL = CE -
      CH * 7
1705 CN = CB + CH * 256 + 13 + CL
      * 35
1710 P = PEEK (CN): RETURN

```

```

----- DOS 3.3 DISK-HANDLING -----
VUL DOS LOAD RUN NXPIC LOCK UNLOCK FULL
RENAME BACKUP COPY DELETE GRAPH NEW EXIT
VUL 001 PG 0 OF 2 SECT-USED 558 LEFT 002
0 *****
1 *****
2 *****
3 *****
4 *****
5 *****
6 *****
7 *****
8 *****
9 *****
A *****
B *****
C *****
D *****
E *****
F *****
0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF012
VUL 001 PG 1 OF 2 SECT-USED 558 LEFT 002
A HELLO
B ANIMALS
C APPLE PROMS
D APPLESOFT
E APPLEVISION
F BIORHYTHM
G BOOT13
H BRIAN'S THEME
I CHAIN
J COLOR DEMO
K COLOR DEMOSOFT
L COPY
M COPYA
N COPYB
O DISKOS
P DISKOS
Q EXEC DEMO
R FID
S GCBASIC
T HDC
U HELLO (DISK-ORIGINAL)
V INTBASIC
W LITTLE BRICK OUT
X MAKE TEXT
Y MASTER CREATE
Z MUFFIN
001 K PHONE LIST
002 L RANDBOY
003 M RANDBOY
004 N RANDBOY
005 O RANDBOY
006 P RANDBOY
007 Q RANDBOY
008 R RANDBOY
009 S RANDBOY
010 T RANDBOY
011 U RANDBOY
012 V RANDBOY
013 W RANDBOY
014 X RANDBOY
015 Y RANDBOY
016 Z RANDBOY
017 0 RANDBOY
018 1 RANDBOY
019 2 RANDBOY
020 3 RANDBOY
021 4 RANDBOY
022 5 RANDBOY
023 6 RANDBOY
024 7 RANDBOY
025 8 RANDBOY
026 9 RANDBOY
027 A RANDBOY
028 B RANDBOY
029 C RANDBOY
030 D RANDBOY
031 E RANDBOY
032 F RANDBOY
033 G RANDBOY
034 H RANDBOY
035 I RANDBOY
036 J RANDBOY
037 K RANDBOY
038 L RANDBOY
039 M RANDBOY
040 N RANDBOY
041 O RANDBOY
042 P RANDBOY
043 Q RANDBOY
044 R RANDBOY
045 S RANDBOY
046 T RANDBOY
047 U RANDBOY
048 V RANDBOY
049 W RANDBOY
050 X RANDBOY
051 Y RANDBOY
052 Z RANDBOY
053 0 RANDBOY
054 1 RANDBOY
055 2 RANDBOY
056 3 RANDBOY
057 4 RANDBOY
058 5 RANDBOY
059 6 RANDBOY
060 7 RANDBOY
061 8 RANDBOY
062 9 RANDBOY
063 A RANDBOY
064 B RANDBOY
065 C RANDBOY
066 D RANDBOY
067 E RANDBOY
068 F RANDBOY
069 G RANDBOY
070 H RANDBOY
071 I RANDBOY
072 J RANDBOY
073 K RANDBOY
074 L RANDBOY
075 M RANDBOY
076 N RANDBOY
077 O RANDBOY
078 P RANDBOY
079 Q RANDBOY
080 R RANDBOY
081 S RANDBOY
082 T RANDBOY
083 U RANDBOY
084 V RANDBOY
085 W RANDBOY
086 X RANDBOY
087 Y RANDBOY
088 Z RANDBOY
089 0 RANDBOY
090 1 RANDBOY
091 2 RANDBOY
092 3 RANDBOY
093 4 RANDBOY
094 5 RANDBOY
095 6 RANDBOY
096 7 RANDBOY
097 8 RANDBOY
098 9 RANDBOY
099 A RANDBOY
100 B RANDBOY
101 C RANDBOY
102 D RANDBOY
103 E RANDBOY
104 F RANDBOY
105 G RANDBOY
106 H RANDBOY
107 I RANDBOY
108 J RANDBOY
109 K RANDBOY
110 L RANDBOY
111 M RANDBOY
112 N RANDBOY
113 O RANDBOY
114 P RANDBOY
115 Q RANDBOY
116 R RANDBOY
117 S RANDBOY
118 T RANDBOY
119 U RANDBOY
120 V RANDBOY
121 W RANDBOY
122 X RANDBOY
123 Y RANDBOY
124 Z RANDBOY
125 0 RANDBOY
126 1 RANDBOY
127 2 RANDBOY
128 3 RANDBOY
129 4 RANDBOY
130 5 RANDBOY
131 6 RANDBOY
132 7 RANDBOY
133 8 RANDBOY
134 9 RANDBOY
135 A RANDBOY
136 B RANDBOY
137 C RANDBOY
138 D RANDBOY
139 E RANDBOY
140 F RANDBOY
141 G RANDBOY
142 H RANDBOY
143 I RANDBOY
144 J RANDBOY
145 K RANDBOY
146 L RANDBOY
147 M RANDBOY
148 N RANDBOY
149 O RANDBOY
150 P RANDBOY
151 Q RANDBOY
152 R RANDBOY
153 S RANDBOY
154 T RANDBOY
155 U RANDBOY
156 V RANDBOY
157 W RANDBOY
158 X RANDBOY
159 Y RANDBOY
160 Z RANDBOY
161 0 RANDBOY
162 1 RANDBOY
163 2 RANDBOY
164 3 RANDBOY
165 4 RANDBOY
166 5 RANDBOY
167 6 RANDBOY
168 7 RANDBOY
169 8 RANDBOY
170 9 RANDBOY
171 A RANDBOY
172 B RANDBOY
173 C RANDBOY
174 D RANDBOY
175 E RANDBOY
176 F RANDBOY
177 G RANDBOY
178 H RANDBOY
179 I RANDBOY
180 J RANDBOY
181 K RANDBOY
182 L RANDBOY
183 M RANDBOY
184 N RANDBOY
185 O RANDBOY
186 P RANDBOY
187 Q RANDBOY
188 R RANDBOY
189 S RANDBOY
190 T RANDBOY
191 U RANDBOY
192 V RANDBOY
193 W RANDBOY
194 X RANDBOY
195 Y RANDBOY
196 Z RANDBOY
197 0 RANDBOY
198 1 RANDBOY
199 2 RANDBOY
200 3 RANDBOY
201 4 RANDBOY
202 5 RANDBOY
203 6 RANDBOY
204 7 RANDBOY
205 8 RANDBOY
206 9 RANDBOY
207 A RANDBOY
208 B RANDBOY
209 C RANDBOY
210 D RANDBOY
211 E RANDBOY
212 F RANDBOY
213 G RANDBOY
214 H RANDBOY
215 I RANDBOY
216 J RANDBOY
217 K RANDBOY
218 L RANDBOY
219 M RANDBOY
220 N RANDBOY
221 O RANDBOY
222 P RANDBOY
223 Q RANDBOY
224 R RANDBOY
225 S RANDBOY
226 T RANDBOY
227 U RANDBOY
228 V RANDBOY
229 W RANDBOY
230 X RANDBOY
231 Y RANDBOY
232 Z RANDBOY
233 0 RANDBOY
234 1 RANDBOY
235 2 RANDBOY
236 3 RANDBOY
237 4 RANDBOY
238 5 RANDBOY
239 6 RANDBOY
240 7 RANDBOY
241 8 RANDBOY
242 9 RANDBOY
243 A RANDBOY
244 B RANDBOY
245 C RANDBOY
246 D RANDBOY
247 E RANDBOY
248 F RANDBOY
249 G RANDBOY
250 H RANDBOY
251 I RANDBOY
252 J RANDBOY
253 K RANDBOY
254 L RANDBOY
255 M RANDBOY
256 N RANDBOY
257 O RANDBOY
258 P RANDBOY
259 Q RANDBOY
260 R RANDBOY
261 S RANDBOY
262 T RANDBOY
263 U RANDBOY
264 V RANDBOY
265 W RANDBOY
266 X RANDBOY
267 Y RANDBOY
268 Z RANDBOY
269 0 RANDBOY
270 1 RANDBOY
271 2 RANDBOY
272 3 RANDBOY
273 4 RANDBOY
274 5 RANDBOY
275 6 RANDBOY
276 7 RANDBOY
277 8 RANDBOY
278 9 RANDBOY
279 A RANDBOY
280 B RANDBOY
281 C RANDBOY
282 D RANDBOY
283 E RANDBOY
284 F RANDBOY
285 G RANDBOY
286 H RANDBOY
287 I RANDBOY
288 J RANDBOY
289 K RANDBOY
290 L RANDBOY
291 M RANDBOY
292 N RANDBOY
293 O RANDBOY
294 P RANDBOY
295 Q RANDBOY
296 R RANDBOY
297 S RANDBOY
298 T RANDBOY
299 U RANDBOY
300 V RANDBOY
301 W RANDBOY
302 X RANDBOY
303 Y RANDBOY
304 Z RANDBOY
305 0 RANDBOY
306 1 RANDBOY
307 2 RANDBOY
308 3 RANDBOY
309 4 RANDBOY
310 5 RANDBOY
311 6 RANDBOY
312 7 RANDBOY
313 8 RANDBOY
314 9 RANDBOY
315 A RANDBOY
316 B RANDBOY
317 C RANDBOY
318 D RANDBOY
319 E RANDBOY
320 F RANDBOY
321 G RANDBOY
322 H RANDBOY
323 I RANDBOY
324 J RANDBOY
325 K RANDBOY
326 L RANDBOY
327 M RANDBOY
328 N RANDBOY
329 O RANDBOY
330 P RANDBOY
331 Q RANDBOY
332 R RANDBOY
333 S RANDBOY
334 T RANDBOY
335 U RANDBOY
336 V RANDBOY
337 W RANDBOY
338 X RANDBOY
339 Y RANDBOY
340 Z RANDBOY
341 0 RANDBOY
342 1 RANDBOY
343 2 RANDBOY
344 3 RANDBOY
345 4 RANDBOY
346 5 RANDBOY
347 6 RANDBOY
348 7 RANDBOY
349 8 RANDBOY
350 9 RANDBOY
351 A RANDBOY
352 B RANDBOY
353 C RANDBOY
354 D RANDBOY
355 E RANDBOY
356 F RANDBOY
357 G RANDBOY
358 H RANDBOY
359 I RANDBOY
360 J RANDBOY
361 K RANDBOY
362 L RANDBOY
363 M RANDBOY
364 N RANDBOY
365 O RANDBOY
366 P RANDBOY
367 Q RANDBOY
368 R RANDBOY
369 S RANDBOY
370 T RANDBOY
371 U RANDBOY
372 V RANDBOY
373 W RANDBOY
374 X RANDBOY
375 Y RANDBOY
376 Z RANDBOY
377 0 RANDBOY
378 1 RANDBOY
379 2 RANDBOY
380 3 RANDBOY
381 4 RANDBOY
382 5 RANDBOY
383 6 RANDBOY
384 7 RANDBOY
385 8 RANDBOY
386 9 RANDBOY
387 A RANDBOY
388 B RANDBOY
389 C RANDBOY
390 D RANDBOY
391 E RANDBOY
392 F RANDBOY
393 G RANDBOY
394 H RANDBOY
395 I RANDBOY
396 J RANDBOY
397 K RANDBOY
398 L RANDBOY
399 M RANDBOY
400 N RANDBOY
401 O RANDBOY
402 P RANDBOY
403 Q RANDBOY
404 R RANDBOY
405 S RANDBOY
406 T RANDBOY
407 U RANDBOY
408 V RANDBOY
409 W RANDBOY
410 X RANDBOY
411 Y RANDBOY
412 Z RANDBOY
413 0 RANDBOY
414 1 RANDBOY
415 2 RANDBOY
416 3 RANDBOY
417 4 RANDBOY
418 5 RANDBOY
419 6 RANDBOY
420 7 RANDBOY
421 8 RANDBOY
422 9 RANDBOY
423 A RANDBOY
424 B RANDBOY
425 C RANDBOY
426 D RANDBOY
427 E RANDBOY
428 F RANDBOY
429 G RANDBOY
430 H RANDBOY
431 I RANDBOY
432 J RANDBOY
433 K RANDBOY
434 L RANDBOY
435 M RANDBOY
436 N RANDBOY
437 O RANDBOY
438 P RANDBOY
439 Q RANDBOY
440 R RANDBOY
441 S RANDBOY
442 T RANDBOY
443 U RANDBOY
444 V RANDBOY
445 W RANDBOY
446 X RANDBOY
447 Y RANDBOY
448 Z RANDBOY
449 0 RANDBOY
450 1 RANDBOY
451 2 RANDBOY
452 3 RANDBOY
453 4 RANDBOY
454 5 RANDBOY
455 6 RANDBOY
456 7 RANDBOY
457 8 RANDBOY
458 9 RANDBOY
459 A RANDBOY
460 B RANDBOY
461 C RANDBOY
462 D RANDBOY
463 E RANDBOY
464 F RANDBOY
465 G RANDBOY
466 H RANDBOY
467 I RANDBOY
468 J RANDBOY
469 K RANDBOY
470 L RANDBOY
471 M RANDBOY
472 N RANDBOY
473 O RANDBOY
474 P RANDBOY
475 Q RANDBOY
476 R RANDBOY
477 S RANDBOY
478 T RANDBOY
479 U RANDBOY
480 V RANDBOY
481 W RANDBOY
482 X RANDBOY
483 Y RANDBOY
484 Z RANDBOY
485 0 RANDBOY
486 1 RANDBOY
487 2 RANDBOY
488 3 RANDBOY
489 4 RANDBOY
490 5 RANDBOY
491 6 RANDBOY
492 7 RANDBOY
493 8 RANDBOY
494 9 RANDBOY
495 A RANDBOY
496 B RANDBOY
497 C RANDBOY
498 D RANDBOY
499 E RANDBOY
500 F RANDBOY
501 G RANDBOY
502 H RANDBOY
503 I RANDBOY
504 J RANDBOY
505 K RANDBOY
506 L RANDBOY
507 M RANDBOY
508 N RANDBOY
509 O RANDBOY
510 P RANDBOY
511 Q RANDBOY
512 R RANDBOY
513 S RANDBOY
514 T RANDBOY
515 U RANDBOY
516 V RANDBOY
517 W RANDBOY
518 X RANDBOY
519 Y RANDBOY
520 Z RANDBOY
521 0 RANDBOY
522 1 RANDBOY
523 2 RANDBOY
524 3 RANDBOY
525 4 RANDBOY
526 5 RANDBOY
527 6 RANDBOY
528 7 RANDBOY
529 8 RANDBOY
530 9 RANDBOY
531 A RANDBOY
532 B RANDBOY
533 C RANDBOY
534 D RANDBOY
535 E RANDBOY
536 F RANDBOY
537 G RANDBOY
538 H RANDBOY
539 I RANDBOY
540 J RANDBOY
541 K RANDBOY
542 L RANDBOY
543 M RANDBOY
544 N RANDBOY
545 O RANDBOY
546 P RANDBOY
547 Q RANDBOY
548 R RANDBOY
549 S RANDBOY
550 T RANDBOY
551 U RANDBOY
552 V RANDBOY
553 W RANDBOY
554 X RANDBOY
555 Y RANDBOY
556 Z RANDBOY
557 0 RANDBOY
558 1 RANDBOY
559 2 RANDBOY
560 3 RANDBOY
561 4 RANDBOY
562 5 RANDBOY
563 6 RANDBOY
564 7 RANDBOY
565 8 RANDBOY
566 9 RANDBOY
567 A RANDBOY
568 B RANDBOY
569 C RANDBOY
570 D RANDBOY
571 E RANDBOY
572 F RANDBOY
573 G RANDBOY
574 H RANDBOY
575 I RANDBOY
576 J RANDBOY
577 K RANDBOY
578 L RANDBOY
579 M RANDBOY
580 N RANDBOY
581 O RANDBOY
582 P RANDBOY
583 Q RANDBOY
584 R RANDBOY
585 S RANDBOY
586 T RANDBOY
587 U RANDBOY
588 V RANDBOY
589 W RANDBOY
590 X RANDBOY
591 Y RANDBOY
592 Z RANDBOY
593 0 RANDBOY
594 1 RANDBOY
595 2 RANDBOY
596 3 RANDBOY
597 4 RANDBOY
598 5 RANDBOY
599 6 RANDBOY
600 7 RANDBOY
601 8 RANDBOY
602 9 RANDBOY
603 A RANDBOY
604 B RANDBOY
605 C RANDBOY
606 D RANDBOY
607 E RANDBOY
608 F RANDBOY
609 G RANDBOY
610 H RANDBOY
611 I RANDBOY
612 J RANDBOY
613 K RANDBOY
614 L RANDBOY
615 M RANDBOY
616 N RANDBOY
617 O RANDBOY
618 P RANDBOY
619 Q RANDBOY
620 R RANDBOY
621 S RANDBOY
622 T RANDBOY
623 U RANDBOY
624 V RANDBOY
625 W RANDBOY
626 X RANDBOY
627 Y RANDBOY
628 Z RANDBOY
629 0 RANDBOY
630 1 RANDBOY
631 2 RANDBOY
632 3 RANDBOY
633 4 RANDBOY
634 5 RANDBOY
635 6 RANDBOY
636 7 RANDBOY
637 8 RANDBOY
638 9 RANDBOY
639 A RANDBOY
640 B RANDBOY
641 C RANDBOY
642 D RANDBOY
643 E RANDBOY
644 F RANDBOY
645 G RANDBOY
646 H RANDBOY
647 I RANDBOY
648 J RANDBOY
649 K RANDBOY
650 L RANDBOY
651 M RANDBOY
652 N RANDBOY
653 O RANDBOY
654 P RANDBOY
655 Q RANDBOY
656 R RANDBOY
657 S RANDBOY
658 T RANDBOY
659 U RANDBOY
660 V RANDBOY
661 W RANDBOY
662 X RANDBOY
663 Y RANDBOY
664 Z RANDBOY
665 0 RANDBOY
666 1 RANDBOY
667 2 RANDBOY
668 3 RANDBOY
669 4 RANDBOY
670 5 RANDBOY
671 6 RANDBOY
672 7 RANDBOY
673 8 RANDBOY
674 9 RANDBOY
675 A RANDBOY
676 B RANDBOY
677 C RANDBOY
678 D RANDBOY
679 E RANDBOY
680 F RANDBOY
681 G RANDBOY
682 H RANDBOY
683 I RANDBOY
684 J RANDBOY
685 K RANDBOY
686 L RANDBOY
687 M RANDBOY
688 N RANDBOY
689 O RANDBOY
690 P RANDBOY
691 Q RANDBOY
692 R RANDBOY
693 S RANDBOY
694 T RANDBOY
695 U RANDBOY
696 V RANDBOY
697 W RANDBOY
698 X RANDBOY
699 Y RANDBOY
700 Z RANDBOY
701 0 RANDBOY
702 1 RANDBOY
703 2 RANDBOY
704 3 RANDBOY
705 4 RANDBOY
706 5 RANDBOY
707 6 RANDBOY
708 7 RANDBOY
709 8 RANDBOY
710 9 RANDBOY
711 A RANDBOY
712 B RANDBOY
713 C RANDBOY
714 D RANDBOY
715 E RANDBOY
716 F RANDBOY
717 G RANDBOY
718 H RANDBOY
719 I RANDBOY
720 J RANDBOY
721 K RANDBOY
722 L RANDBOY
723 M RANDBOY
724 N RANDBOY
725 O RANDBOY
726 P RANDBOY
727 Q RANDBOY
728 R RANDBOY
729 S RANDBOY
730 T RANDBOY
731 U RANDBOY
732 V RANDBOY
733 W RANDBOY
734 X RANDBOY
735 Y RANDBOY
736 Z RANDBOY
737 0 RANDBOY
738 1 RANDBOY
739 2 RANDBOY
740 3 RANDBOY
741 4 RANDBOY
742 5 RANDBOY
743 6 RANDBOY
744 7 RANDBOY
745 8 RANDBOY
746 9 RANDBOY
747 A RANDBOY
748 B RANDBOY
749 C RANDBOY
750 D RANDBOY
751 E RANDBOY
752 F RANDBOY
753 G RANDBOY
754 H RANDBOY
755 I RANDBOY
756 J RANDBOY
757 K RANDBOY
758 L RANDBOY
759 M RANDBOY
760 N RANDBOY
761 O RANDBOY
762 P RANDBOY
763 Q RANDBOY
764 R RANDBOY
765 S RANDBOY
766 T RANDBOY
767 U RANDBOY
768 V RANDBOY
769 W RANDBOY
770 X RANDBOY
771 Y RANDBOY
772 Z RANDBOY
773 0 RANDBOY
774 1 RANDBOY
775 2 RANDBOY
776 3 RANDBOY
777 4 RANDBOY
778 5 RANDBOY
779 6 RANDBOY
780 7 RANDBOY
781 8 RANDBOY
782 9 RANDBOY
783 A RANDBOY
784 B RANDBOY
785 C RANDBOY
786 D RANDBOY
787 E RANDBOY
788 F RANDBOY
789 G RANDBOY
790 H RANDBOY
791 I RANDBOY
792 J RANDBOY
793 K RANDBOY
794 L RANDBOY
795 M RANDBOY
796 N RANDBOY
797 O RANDBOY
798 P RANDBOY
799 Q RANDBOY
800 R RANDBOY
801 S RANDBOY
802 T RANDBOY
803 U RANDBOY
804 V RANDBOY
805 W RANDBOY
806 X RANDBOY
807 Y RANDBOY
808 Z RANDBOY
809 0 RANDBOY
810 1 RANDBOY
811 2 RANDBOY
812 3 RANDBOY
813 4 RANDBOY
814 5 RANDBOY
815 6 RANDBOY
816 7 RANDBOY
817 8 RANDBOY
818 9 RANDBOY
819 A RANDBOY
820 B RANDBOY
821 C RANDBOY
822 D RANDBOY
823 E RANDBOY
824 F RANDBOY
825 G RANDBOY
826 H RANDBOY
827 I RANDBOY
828 J RANDBOY
829 K RANDBOY
830 L RANDBOY
831 M RANDBOY
832 N RANDBOY
833 O RANDBOY
834 P RANDBOY
835 Q RANDBOY
836 R RANDBOY
837 S RANDBOY
838 T RANDBOY
839 U RANDBOY
840 V RANDBOY
841 W RANDBOY
842 X RANDBOY
843 Y RANDBOY
844 Z RANDBOY
845 0 RANDBOY
846 1 RANDBOY
847 2 RANDBOY
848 3 RANDBOY
849 4 RANDBOY
850 5 RANDBOY
851 6 RANDBOY
852 7 RANDBOY
853 8 RANDBOY
854 9 RANDBOY
855 A RANDBOY
856 B RANDBOY
857 C RANDBOY
858 D RANDBOY
859 E RANDBOY
860 F RANDBOY
861 G RANDBOY
862 H RANDBOY
863 I RANDBOY
864 J RANDBOY
865 K RANDBOY
866 L RANDBOY
867 M RANDBOY
868 N RANDBOY
869 O RANDBOY
870 P RANDBOY
871 Q RANDBOY
872 R RANDBOY
873 S RANDBOY
874 T RANDBOY
875 U RANDBOY
876 V RANDBOY
877 W RANDBOY
878 X RANDBOY
879 Y RANDBOY
880 Z RANDBOY
881 0 RANDBOY
882 1 RANDBOY
883 2 RANDBOY
884 3 RANDBOY
885 4 RANDBOY
886 5 RANDBOY
887 6 RANDBOY
888 7 RANDBOY
889 8 RANDBOY
890 9 RANDBOY
891 A RANDBOY
892 B RANDBOY
893 C RANDBOY
894 D RANDBOY
895 E RANDBOY
896 F RANDBOY
897 G RANDBOY
898 H RANDBOY
899 I RANDBOY
900 J RANDBOY
901 K RANDBOY
902 L RANDBOY
903 M RANDBOY
904 N RANDBOY
905 O RANDBOY
906 P RANDBOY
907 Q RANDBOY
908 R RANDBOY
909 S RANDBOY
910 T RANDBOY
911 U RANDBOY
912 V RANDBOY
913 W RANDBOY
914 X RANDBOY
915 Y RANDBOY
916 Z RANDBOY
917 0 RANDBOY
918 1 RANDBOY
919 2 RANDBOY
920 3 RANDBOY
921 4 RANDBOY
922 5 RANDBOY
923 6 RANDBOY
924 7 RANDBOY
925 8 RANDBOY
926 9 RANDBOY
927 A RANDBOY
928 B RANDBOY
929 C RANDBOY
930 D RANDBOY
931 E RANDBOY
932 F RANDBOY
933 G RANDBOY
934 H RANDBOY
935 I RANDBOY
936 J RANDBOY
937 K RANDBOY
938 L RANDBOY
939 M RANDBOY
940 N RANDBOY
941 O RANDBOY
942 P RANDBOY
943 Q RANDBOY
944 R RANDBOY
945 S RANDBOY
946 T RANDBOY
947 U RANDBOY
948 V RANDBOY
949 W RANDBOY
950 X RANDBOY
951 Y RANDBOY
952 Z RANDBOY
953 0 RANDBOY
954 1 RANDBOY
955 2 RANDBOY
956 3 RANDBOY
957 4 RANDBOY
958 5 RANDBOY
959 6 RANDBOY
960 7 RANDBOY
961 8 RANDBOY
962 9 RANDBOY
963 A RANDBOY
964 B RANDBOY
965 C RANDBOY
966 D RANDBOY
967 E RANDBOY
968 F RANDBOY
969 G RANDBOY
970 H RANDBOY
971 I RANDBOY
972 J RANDBOY
973 K RANDBOY
974 L RANDBOY
975 M RANDBOY
976 N RANDBOY
977 O RANDBOY
978 P RANDBOY
979 Q RANDBOY
980 R RANDBOY
981 S RANDBOY
982 T RANDBOY
983 U RANDBOY
984 V RANDBOY
985 W RANDBOY
986 X RANDBOY
987 Y RANDBOY
988 Z RANDBOY
989 0 RANDBOY
990 1 RANDBOY
991 2 RANDBOY
992 3 RANDBOY
993 4 RANDBOY
994 5 RANDBOY
995 6 RANDBOY
996 7 RANDBOY
997 8 RANDBOY
998 9 RANDBOY
999 A RANDBOY
1000 B RANDBOY
1001 C RANDBOY
1002 D RANDBOY
1003 E RANDBOY
1004 F RANDBOY
1005 G RANDBOY
1006 H RANDBOY
1007 I RANDBOY
1008 J RANDBOY
1009 K RANDBOY
1010 L RANDBOY
1011 M RANDBOY
1012 N RANDBOY
1013 O RANDBOY
1014 P RANDBOY
1015 Q RANDBOY
1016 R RANDBOY
1017 S RANDBOY
1018 T RANDBOY
1019 U RANDBOY
1020 V RANDBOY
1021 W RANDBOY
1022 X RANDBOY
1023 Y RANDBOY
1024 Z RANDBOY
1025 0 RANDBOY
1026 1 RANDBOY
1027 2 RANDBOY
1028 3 RANDBOY
1029 4 RANDBOY
1030 5 RANDBOY
1031 6 RANDBOY
1032 7 RANDBOY
1033 8 RANDBOY
1034 9 RANDBOY
1035 A RANDBOY
1036 B RANDBOY
1037 C RANDBOY
1038 D RANDBOY
1039 E RANDBOY
1040 F RANDBOY
1041 G RANDBOY
1042 H RANDBOY
1043 I RANDBOY
1044 J RANDBOY
1045 K RANDBOY
1046 L RANDBOY
1047 M RANDBOY
1048 N RANDBOY
1049 O RANDBOY
1050 P RANDBOY
1051 Q RANDBOY
1052 R RANDBOY
1053 S RANDBOY
1054 T RANDBOY
1055 U RANDBOY
1056 V RANDBOY
1057 W RANDBOY
1058 X RANDBOY
1059 Y RANDBOY
1060 Z RANDBOY
1061 0 RANDBOY
1062 1 RANDBOY
1063 2 RANDBOY
1064 3 RANDBOY
1065 4 RANDBOY
1066 5 RANDBOY
1067 6 RANDBOY
1068 7 RANDBOY
1069 8 RANDBOY
1070 9 RANDBOY
1071 A RANDBOY
1072 B RANDBOY
1073 C RANDBOY
1074 D RANDBOY
1075 E RANDBOY
1076 F RANDBOY
1077 G RANDBOY
1078 H RANDBOY
1079 I RANDBOY
1080 J RANDBOY
1081 K RANDBOY
1082 L RANDBOY
1083 M RANDBOY
1084 N RANDBOY
1085 O RANDBOY
1086 P RANDBOY
1087 Q RANDBOY
1088 R RANDBOY
1089 S
```

129	85F9:B0 23	BCS	TSGR7	8698:B0 48 85	195	STA	V.CNL	8732:4C C7 86	261	L.1866	JMP	L.1800	87C4:85 44	327	STA	\$44	
130	85FB:AD 05 84	LDA	VTCBUB+5	8698:B0 49 85	196	LDA	V.CNL	8733:A0 00	262	L.1870	LDY	#0	87C6:CB	328	INY		
131	85FE:D0 0C	BNE	TSGR5.5	869E:6D 46 85	197	ADC	V.C	8733:B1 FE	263	LDA	(V.BL),Y		87C7:B1 FC	329	LDA	(V.AL),Y	
132	8600:AD FF 87	LDA	CHSAV	86A1:B0 46 85	198	STA	V.CNL	8739:F0 E7	264	BED	L.1860		87C9:85 45	330	STA	\$45	
133	8603:C9 06	BCS	#6	86A4:18	199	CLC		873B:C9 FF	265	CMP	#255		87C8:20 42 AE	331	JSR	VOL 301G	
134	8605:00 05	CMP	TSGR5.5	86A5:AD 48 85	200	LDA	V.CNL	873D:F0 E3	266	BED	L.1860		87CE:A9 A0	332	LDA	\$4A0	
135	8607:A9 A3	LDA	#A3	86A8:69 00	201	ADC	#CTLGBUF	873F:A0 22	267	L.1873	LDY	#34	87D0:20 ED FD	333	JSR	COUT	
136	8609:4C 0E 86	JMP	TSGR6	86AA:18 48 85	202	STA	V.CNL	8741:B1 FC	268	L.1873A	LDA	(V.AL),Y	87D3:AD 40 85	334	LDA	V.E	
137	8609:4C 0E B6	JMP	#AA	86AD:AD 49 85	203	LDA	V.CNL	8743:48	269	PHA			87D6:20 ED FD	335	JSR	COUT	
138	860E:20 ED FD	DEC	TSGR6	86B0:69 89	204	ADC	#CTLGBUF	8744:B1 FE	270	LDA	(V.BL),Y		87D9:A9 A0	336	LDA	\$4A0	
139	8611:CE 00 B8	DEC	CVSAB	86B2:8D 49 85	205	STA	V.CNL	8746:48	271	STA	(V.AL),Y		87D9:20 ED FD	337	JSR	COUT	
140	8614:AD 00 BB	LDA	CVSAB	86B5:AD 48 85	206	LDA	V.CNL	8748:88	272	PLA			87DE:A0 02	338	L.355	LDY	#3
141	8617:F0 05	CMP	#5	86B8:85 FA	207	STA	REGIS	8749:91 FE	273	STA	(V.BL),Y		87E0:B1 FC	339	L.355A	LDA	(V.AL),Y
142	8619:F0 0B	BEQ	TSGR8	86BA:AD 49 85	208	LDA	V.CNL	874B:88	274	DEY			87E2:20 ED FD	340	JSR	COUT	
143	861B:4C F6 B5	JMP	TSGR5	86BD:85 FB	209	STA	REGIS+1	874C:10 F3	275	BPL			87E5:C8	341	INY		
144	861E:20 1A 85	JSR	INDFREE	86BF:A0 02	210	LDY	#2	874E:A9 01	276	L.1875A	LDA	#1	87E6:C0 21	342	CPY	#33	
145	8621:A9 AE	LDA	#AE	86C1:B1 FA	211	LDA	(REGIS),Y	8750:8D 4A 85	277	STA	V.F		87E8:90 F6	343	BCC	L.355A	
146	8623:4C 0E B6	JMP	TSGR6	86C3:18 4C 85	212	STA	V.P	8753:4C 22 87	278	JMP	L.1860		87EA:20 BE FD	344	JSR	CROUT	
147	8626:EE FF 87	INC	CHSAV	86C6:60	213	RTS		8756:A9 01	279	DSPLCAT	LDA	#1	87ED:EE 4D 85	345	INC	V.E	
148	8629:AD FE 87	LDA	XSAV	86C7:A9 01	214	L.1800	LDA	#1	8758:8D 40 85	280	STA	V.E	87F0:EE 45 85	346	INC	V.E	
149	862C:18	CLC		86C9:18 45 85	215	STA	V.CE	875B:20 4B 86	281	L.315	JSR	L.1700	87F3:AD 4D 85	347	LDA	V.E	
150	862D:69 03	ADC	#3	86CC:A9 00	216	LDA	#0	875E:AD 48 85	282	LDA	V.CNL		87F6:C9 11	348	CMP	#17	
151	862F:8D FE 87	STA	XSAV	86CE:18 4A 85	217	STA	V.F	8761:85 FC	283	STA	V.AL		87F8:90 01	349	BCC	L.355B	
152	8632:C9 C4	CMP	#C4	86D1:8D 48 85	218	STA	V.FZ	8763:AD 49 85	284	LDA	V.CNL		87FA:60	350	RTS		
153	8634:B0 03	BCS	TSGR9	86D4:20 4B 86	219	L.1805	JSR	L.1700	285	STA	V.AH		87FB:4C 5B 87	351	L.355B	JMP	L.315
154	8636:4C AC 85	JMP	TSGR1	86D7:AD 48 85	220	LDA	V.CNL	8768:A0 00	286	LDY	#0		87FE:10	352	XSAV	DFB 0	
155	8639:60	RTS		86DA:85 FC	221	STA	V.AL	876A:A1 FC	287	LDA	(V.AL),Y		87FF:00	353	CHSAV	DFB 0	
156	863A:AD 00 BB	LDA	CVSAB	86DC:AD 49 85	222	LDA	V.CNL	876C:10 01	288	BNE	L.315A		8800:00	354	CVSAV	DFB 0	
157	863D:85 25	STA	CV	86DF:85 F0	223	STA	V.AH	876E:10	289	RTS			8801:00	355	BYTE	DFB 0	
158	863F:AD FF 87	LDA	CHSAV	86E1:EE 45 85	224	INC	V.CE	876F:C9 FF	290	L.315A	CMP	#FF					
159	8642:85 24	STA	CH	86E4:20 4B 86	225	JSR	L.1700	8771:D0 01	291	BNE	L.320						
160	8644:20 22 FC	JSR	VTAB	86E7:AD 48 85	226	LDA	V.CNL	8773:60	292	RTS							
161	8647:0E 01 88	ASL	BYTE	86EA:85 FE	227	STA	V.BL	8774:AD 4C 85	293	L.320	LDA	V.P					
162	864A:60	RTS		86EF:85 FF	228	LDA	V.CNL	8777:10 08	294	BPL	L.325						
163	864B:AD 00	LDA	#0	86F1:AD 4A 85	229	STA	V.BH	8779:A9 AA	295	LDA	\$4A						
164	864D:8D 46 85	STA	V.C	86F4:AD 4A 85	230	LDA	V.F	877B:20 ED FD	296	JSR	COUT						
165	8650:8D 47 85	LDA	V.C	86FA:AD 00	231	BNE	L.1810	877E:4C 86 87	297	JMP	L.330						
166	8653:AD 43 85	LDA	V.CE	86FB:B1 FC	232	LDY	#0	8781:A9 A0	298	L.325	LDA	\$40					
167	8656:C9 07	L.1700A	CMP	#7	233	LDA	(V.AL),Y	8783:20 ED FD	299	JSR	COUT						
168	8658:90 08	BCC	L.1700B	86FA:F0 07	234	BEQ	L.1810	8786:AD 4C 85	300	L.330	LDA	V.P					
169	865A:90 07	CMP	SBC	86FC:C9 24	235	CMP	#36	8789:29 7F	301	AND	#7F						
170	865C:EE 46 85	INC	V.C	86FE:B0 03	236	BCS	L.1810	878B:D0 05	302	BNE	L.335						
171	865F:4C 56 86	JMP	L.1700A	8700:EE 4B 85	237	INC	V.FZ	878D:A9 DA	303	LDA	\$4D						
172	8662:8D 47 85	LDA	V.L	8703:A0 00	238	LDY	#0	878F:4C 8B 87	304	JMP	L.345C						
173	8665:AD 47 85	L.1705	LDA	V.L	239	LDA	(V.AL),Y	8792:C9 01	305	L.335	CMP	#1					
174	8668:18 48 85	STA	V.CNL	8705:B1 FC	240	CMP	#FF	8794:D0 05	306	BNE	L.340						
175	866B:AD 00	LDA	#0	8707:C9 FF	241	BEQ	L.1870	8796:A9 C9	307	LDA	\$C9						
176	866D:8D 49 85	STA	V.CNL	870B:00 00	242	LDY	#0	8798:4C 8B 87	308	JMP	L.345C						
177	8670:AD 00	L.1705A	ASL	V.CNL	243	LDA	(V.BL),Y	879B:C9 02	309	L.340	CMP	#2					
178	8672:0E 48 85	ROL	V.CNL	870F:F0 1B	244	BEQ	L.1865	879D:D0 05	310	BNE	L.345						
179	8675:2E 49 85	DEX		8711:A0 03	245	L.1835	LDY	#3	879F:A9 C1	311	LDA	\$C1					
180	8678:CA	STA	V.CNL	8713:B1 FC	246	LDA	(V.AL),Y	87A1:4C 8B 87	312	JMP	L.345C						
181	8679:06 F7	BNE	L.1705A	8715:D1 FE	247	CMP	(V.BL),Y	87A4:C9 04	313	L.345	CMP	#4					
182	867B:AD 03	L.1705B	LDX	#3	248	BEQ	L.1850	87A6:D0 05	314	BNE	L.345A						
183	867D:18	CLC		8717:F0 07	249	BCC	L.1860	87A8:A9 C2	315	LDA	\$C2						
184	867E:AD 48 85	LDA	V.CNL	8719:90 07	250	BCS	L.1870	87AA:4C 8B 87	316	JMP	L.345C						
185	8681:AD 47 85	ADC	V.C	871D:08	251	INY		87AD:C9 10	317	L.345A	CMP	#16					
186	8684:8D 48 85	STA	V.CNL	871E:C0 21	252	CPY	#33	87AF:D0 05	318	BNE	L.345B						
187	8687:AD 49 85	LDA	V.CNL	8720:90 F1	253	BCC	L.1840	87B1:A9 D2	319	LDA	\$D2						
188	868A:69 00	ADC	#0	8722:AD 45 85	254	L.1860	LDA	V.CE	87B3:4C 8B 87	320	JMP	L.345C					
189	868C:18 4D 85	STA	V.CNL	8725:AD 45 85	255	LDA	V.CE	87B6:A9 A0	321	L.345B	LDA	\$40					
190	868F:CA	DEX		8728:C9 69	256	CMP	#105	87B8:20 ED FD	322	L.345C	JSR	COUT					
191	8690:00 EB	BNE	L.1705B	872A:90 A8	257	BCC	L.1805	87BB:A9 A0	323	LDA	\$A0						
192	8692:18	CLC		872C:AD 4A 85	258	L.1865	LDA	V.F	87BD:20 ED FD	324	JSR	COUT					
193	8693:AD 48 85	LDA	V.CNL	872F:D0 01	259	BNE	L.1866	87C0:A0 21	325	L.350	LDY	#33					
194	8696:69 0B	ADC	#11	8731:60	260	RTS		87C2:B1 FC	326	LDA	(V.AL),Y						

\*\*\* SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS

DOS 3-3 DISK-HANDLING  
VOL DOS LOAD RUN  
RENAME BACKUP COPY DELETE GRAPH NEW EXIT

VOL 001 PG 2 OF 2 SECT-USED 558 LEFT 002

A DISK08-0BJ0  
#B 005 A EXEC DEMO  
#B 010 B C FID  
#B 020 C D FID  
#B 050 D E FID  
#B 060 E FID  
#B 066 F HELLO (DISK-ORIGINAL)  
#B 050 G INTBASIC  
#A 028 H LITTLE BRICK OUT  
#A 003 I MAKE TEXT  
#B 009 J MASTER CREATE  
#B 027 K MUFFIN  
#A 051 L PHONE LIST  
#A 010 M RANDOM  
#A 013 N RENUMBER  
#A 039 O RETRIEVE  
#A 003 P

INSTRUCTIONS  
TEXT

DOS 3-3 DISK-HANDLING  
VOL DOS LOAD RUN  
RENAME BACKUP COPY DELETE GRAPH NEW EXIT

VOL 001 PG 1 OF 2 SECT-USED 558 LEFT 002

A HELLO  
#A 002 A ANIMALS  
#I 018 B APPLE PROMS  
#I 003 C APPLE SOFT  
#I 006 D APPLEVEST  
#I 026 E APPLEVISION  
#I 017 F BIORHYTHM  
#B 010 G BOOT13  
#A 006 H BRIAN'S THEME  
#B 003 I CHAIN  
#I 009 J COLOR  
#A 009 K COPY  
#B 003 L DEMO  
#B 003 M DEMOSOFT  
#B 009 N COPY  
#A 009 O DISK-HANDLING  
#I 019 P DISKS

\*\*\* SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS

DOS 3.3 DISK-HANDLING  
LOAD RUN NXPIC LOCK UNLOCK FULL  
RENAME BACKUP COPY DELETE GRAPH NEW EXIT  
VOL 001 PG 2 OF 2 SECT-USED 558 LEFT 002

#B 005 A DISKOS-08JO  
#A 010 B EXEC DEMO  
#B 020 C FID  
#B 050 D FBASIC  
#B 002 E HDC  
#A 006 F HELLO (DISK-ORIGINAL)  
#A 050 G INITBASIC  
#A 029 H LITTLE BRICK OUT  
#A 003 I MAKE TEXT  
#B 007 J MASTER CREATE  
#B 027 K MUFFIN  
#A 051 L PHONE LIST  
#A 010 M RANDOM  
#A 013 N RENUMBER  
#A 037 O RENUMBER  
#A 003 P RETRIEVE TEXT

DOS 3.3 DISK-HANDLING  
LOAD RUN NXPIC LOCK UNLOCK FULL  
RENAME BACKUP COPY DELETE GRAPH NEW EXIT  
VOL 001 PG 1 OF 2 SECT-USED 558 LEFT 002

#A 002 HELLO  
#A 013 ANIMALS  
#A 003 APPLE 8 ROMS  
#A 003 APPLE 80T  
#A 019 APPLEVISION  
#A 019 BROTHER  
#A 010 BROTHER  
#A 004 BRIAN'S THEME  
#A 003 CHAIN  
#A 003 COLOR DEMO  
#A 009 COLOR DEMOSOFT  
#A 009 COPY  
#A 003 COPY.08JO  
#A 009 COPY  
#A 019 DISK-HANDLING  
#A 019 DISKOS



NOW in Birmingham – the centre of Industrial Britain ...

# THE **Midland Computer Fair**

*Personal computers  
Home computing  
Small business systems*

Bingley Hall, Birmingham.  
April 28-30, 1983

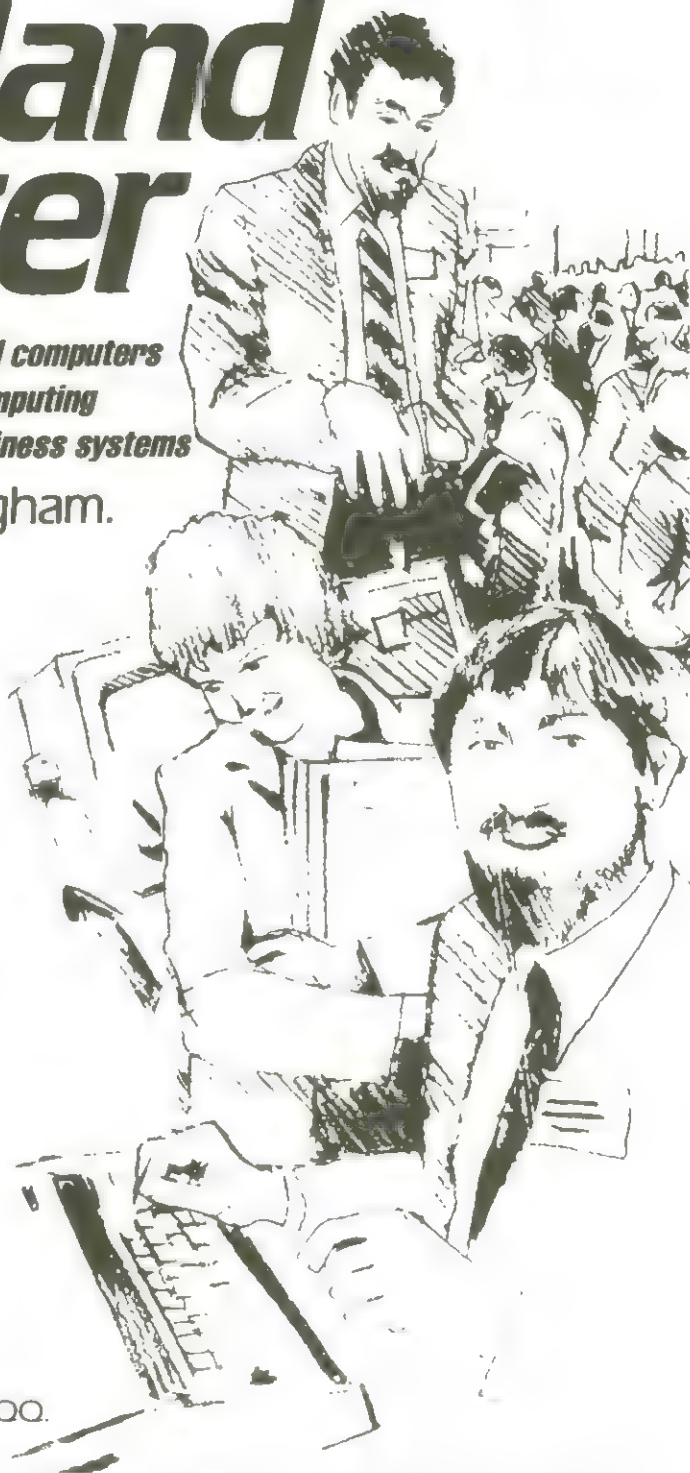
Sponsored by **Practical  
Computing** and **YOUR  
COMPUTER**

This exhibition is the ideal showcase for companies who need to demonstrate their products to the fast expanding market for home and personal computers, small business systems and associated software. When you consider that the markets for personal computers are regional and that Birmingham has a developing computer awareness with a great deal of computer expertise in the area, you'll appreciate the need for The Midland Computer Fair. The public has already demonstrated its appreciation of The Computer Fair in London by sheer volume of numbers. We know the success will continue in Birmingham.

Personal computers are part of everyday life.

Make Sure Your Computer Products And Services Are Seen At The Midland Computer Fair.

For the full story contact the Exhibitions Manager,  
The Midland Computer Fair, IPC Exhibitions Ltd,  
Surrey House, 1 Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ.



Please contact me with further information about exhibiting at  
The Midland Computer Fair.

Name \_\_\_\_\_

Position in Company \_\_\_\_\_

Company \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

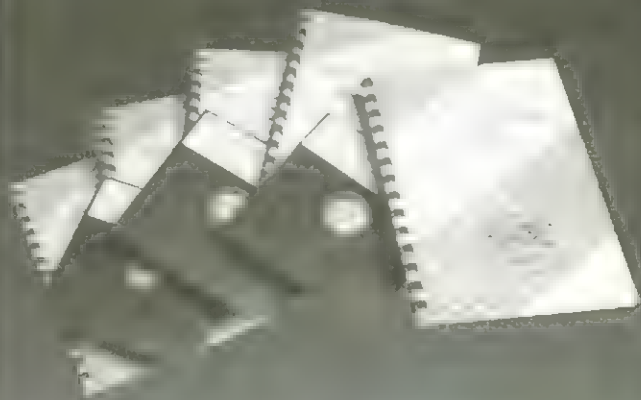
Tel \_\_\_\_\_

THE  
**Midland  
Computer  
Fair**  
Personal computers  
Home computing  
Small business systems

# The right software for your application from



## COMPUTECH



### COMPUTECH FINANCIAL ACCOUNTING PACKAGES

Payroll £375  
Invoicing and Stock Recording £295  
Sales, Purchases and General Ledgers each £295  
Free Invoicing and group consolidation

### COMPUTECH UTILITIES DISK

for reliable error checking, copying, diskette scan, interpret and patch, etc. £20

### COMPUTECH CHAIN MAIL

A mailing merging document processor which may be used with text files, including random files and Applewriter 1.1 binary files £45

### COMPUTECH GRAPHICS DISK

for printing Apple pictures and graphs on Epson and Hercules (True with printer, purchased from Computech) £10

### COMPUTECH TERMINAL UTILITIES

Lowest to fastest and flexible in operation from £120

## COMPUTECH hardware...just plug it in and go!

Simple and efficient board hardware options without soldering



### DIPLOMAT VIDEO DIGITISER

store a frame from video camera in a fiftieth of a second, process and print £195

DIPLOMAT PARALLEL Interface £80

DIPLOMAT SERIAL COMMUNICATIONS Interface £85

DIPLOMAT RAM 16 Memory Expansion £95

DIPLOMAT CLOCK/CALENDAR £80

LOWER CASE Character Generator with Applewriter 1.1 enhancements £50

MICROMUX Data Exchange (Max 16 Ports) from £850

MATRIX PRINTERS, Microline and Epson with graphics and up to 200 cps from £230

MICROLINE Optional Character Generator £45

DAISY WHEEL PRINTERS, Olympia, Qume, Ricoh from under £1,000

Prices exclude VAT, Carriage and Packing

For full details phone for data sheets and a FREE demonstration

## COMPUTECH SYSTEMS

168 Finchley Road, London NW3 6HP. Tel 01-794 0202

The Apple logo is a trade mark of Apple Computer Inc. VisiCalc is a trade mark of VisiCorp.

• Circle No. 112



# Starship VC-20

## VC-201/HC - Der Zeichen-Generator

Eine der interessantesten Fähigkeiten des VC-20 ist sein programmierbarer Zeichensatz.

Homecomputer zeigt, wie man diese schöne Sache komfortabel und erfolgreich in Programmen anwenden kann.

Wenn man sich für eigene Programme selbst eigene Zeichen definieren möchte, stößt man zunächst auf einige Probleme.

Es gibt nämlich nur wenige Bereiche, in denen sich der selbstdefinierte Zeichensatz ablegen läßt, um vom Betriebssystem erkannt zu werden.

Sämtliche Bereiche sind entweder normalerweise vom Programm oder vom Bildschirmspeicher belegt oder sind bei einer Erweiterung verloren gegangen.

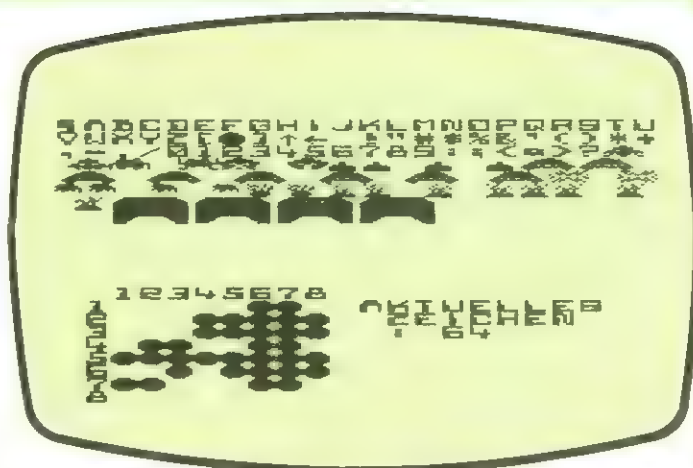
Damit möglichst alle Anwender die Homecomputer-Programme ohne sie umschreiben zu müssen benutzen können, mußte deshalb eine Art Standard gefunden werden. Programme, die auf eigene Zeichensätze zugreifen, werden deshalb in Homecomputer möglichst nach den hier aufgestellten Regeln erstellt.

Das bedeutet zum Beispiel, daß der Zeichensatz grundsätzlich wie ein Basic-Programm (oder als Teil eines solchen) geladen wird, daß er sich immer zwischen Startprogramm und Hauptprogramm befindet.

**POKE 44,28**  
**POKE 7168,0**

Vor Eintasten des Programms wird mit **POKE 44,28** : **POKE 7168,0** der Basic-Start-Zeiger auf den neuen Hauptprogrammankfang eingestellt.

Das Gleiche wird übrigens jedesmal wiederholt, wenn der auf Kassette oder Diskette gerettete Zeichensatz wieder geladen wird.



### REMARKS zum Programm

- (11) HIMEM setzen.
- (12-14) Startprogramm vor neuen Zeichensatz pokern.
- (20) Variables:  
29=Zeichensatz (neu)  
02=Originalzeichensatz  
K2=Kleinschriftsatz  
T9=Tauschspeicher  
V9=Videomatrix  
F9=Farbmatrix
- (22-36) Kompletten Originalsatz oder davon nur Zeichen 0-64 in neuen Satz übernehmen.
- (40) Zeiger auf neuen Zeichensatz
- (50) Display Zeichensatz
- (60-300) Kommandos interpretieren.
- (1000-1060) Display vergrößertes Zeichen.
- (2000-2070) Save Zeichensatz auf Disk oder Kassettenrecorder.
- (3000-3040) Load Zeichensatz von Disk oder Kassettenrecorder.
- (4000-4040) Neues Zeichen durch Eingabe von Ziffern.
- (4500-4540) Zwei Zeichen gleichsetzen.
- (4600-7000) Display-Routinen.
- (8000-8010) Tauschspei-

cher Zeichen in neuen Zeichensatz übernehmen.  
(9000-9070) Suchen der Programmspeicherstellen, in die der Zeichensatzname gepoket wird. Namen eingeben und speichern.  
(9500-9610) Drucke gesamten Bildschirm mit definierten Zeichensatz auf Seiko-sha GP-100VC  
(10000-10100) Neuen Zeichensatz auf Drucker listen.

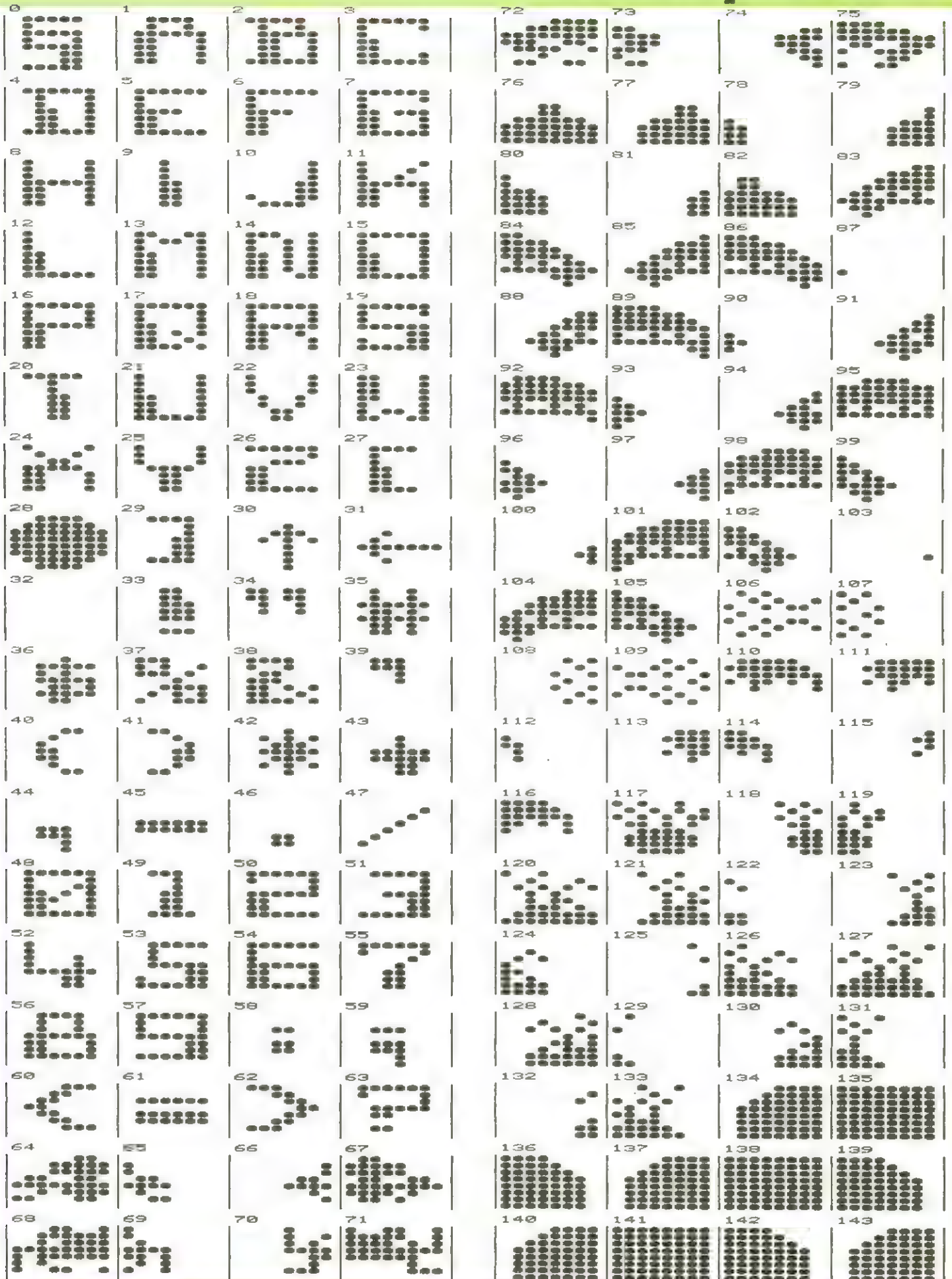
### Kommandos

- <I> Cursor nach oben
- <J> Cursor nach links
- <K> Cursor nach rechts
- <N> Cursor nach unten
- <Q> Punkt setzen
- <U> Punkt löschen
- <=> Dupliziere Zeichen
- <Zahl 0 - 255> Aktuelles Zeichen
- <SHIFT> <L> Lade Zeichensatz von Disk bzw. Kassette
- <SHIFT> <S> Save Zeichensatz auf Disk bzw. Kassette
- <K> Exit (Verlasse) Zeichengenerator mit definierten Zeichensatz.
- <C> (Clear) Lösche Zeichen 64 -255
- <SHIFT> <K> Exit mit Original-Zeichensatz
- <SHIFT> <T> Tausche Zei-

Basic-Start					Himen	
Videomatrix	Start-PCM	Neuer Zeichensatz	Haupt-PCM	Variablen-Start	Tauschspeicher für Zeichentausch	
4096	4602 5090	5120	7168		22528	24576

Speicherplatzbelegung (VC-20 + 16K)

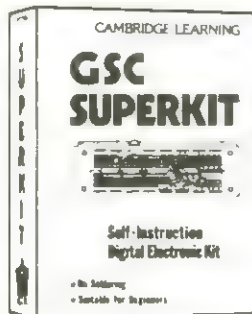
# Starship VC-20





# Starship VC-20

## CAMBRIDGE LEARNING SELF-INSTRUCTION COURSES



### GSC SUPERKIT £19.90

Learn the wonders of digital electronics!

This practical kit for beginners comes complete with an instruction manual, components, and

EXP300 breadboard to teach you all the basics of digital electronics. The course needs no soldering iron; the only extra you need to buy is a 4½V battery.

Using the same board you can construct literally millions of different circuits.

The course teaches boolean logic, gating, R-S and J-K flipflops, shift registers, ripple counters, and half-adders.

It is supported by our theory courses

### DIGITAL COMPUTER LOGIC & ELECTRONICS £6.00

which covers: basic computer logic; logical circuit elements; the design of circuits to carry out logical functions; flipflops and registers; and

### DIGITAL COMPUTER DESIGN £8.50

Our latest, most up-to-date course on the design of digital computers, both from their individual logic elements and from integrated circuits. You are first shown the way in which simple logic circuits operate and then, through a series of exercises, arrive at a design for a working machine.

**SPECIAL OFFER!** All orders received before 25th December will be sent by 1st Class post at no extra charge.

**GUARANTEE** No risk to you. If you are not completely satisfied, your money will be refunded upon return of the item in good condition within 28 days of receipt.

**CAMBRIDGE LEARNING LIMITED, UNIT 82 RIVERMILL SITE, FREEPOST, ST IVES, CAMBS, PE17 4BR, ENGLAND.**  
TELEPHONE: ST IVES (0480) 67446. VAT No 313026022

All prices include worldwide postage (airmail is extra - please ask for prepayment invoice). Giro A/c No 2789159. Please allow 28 days for delivery in UK.

.....SUPERKIT(S) • £19.90  
.....DIGITAL COMPUTER DESIGN(S) • £8.50  
.....DIGITAL COMPUTER LOGIC AND ELECTRONICS • £6.00

I enclose a \*cheque/PO payable to Cambridge Learning Ltd for £..... (\*delete where applicable)

Please charge my

\*Access / American Express / Barclaycard / Diners Club  
Eurocard / Visa / Mastercard / Truistcard

Expiry Date..... Credit Card No .....

Signature.....

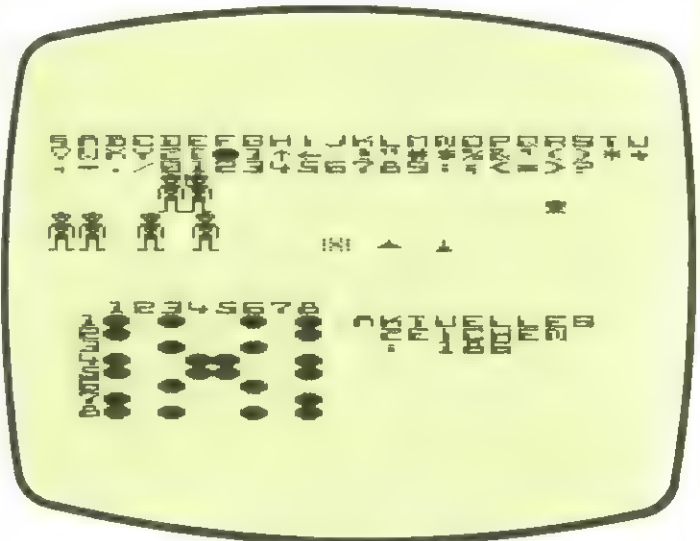
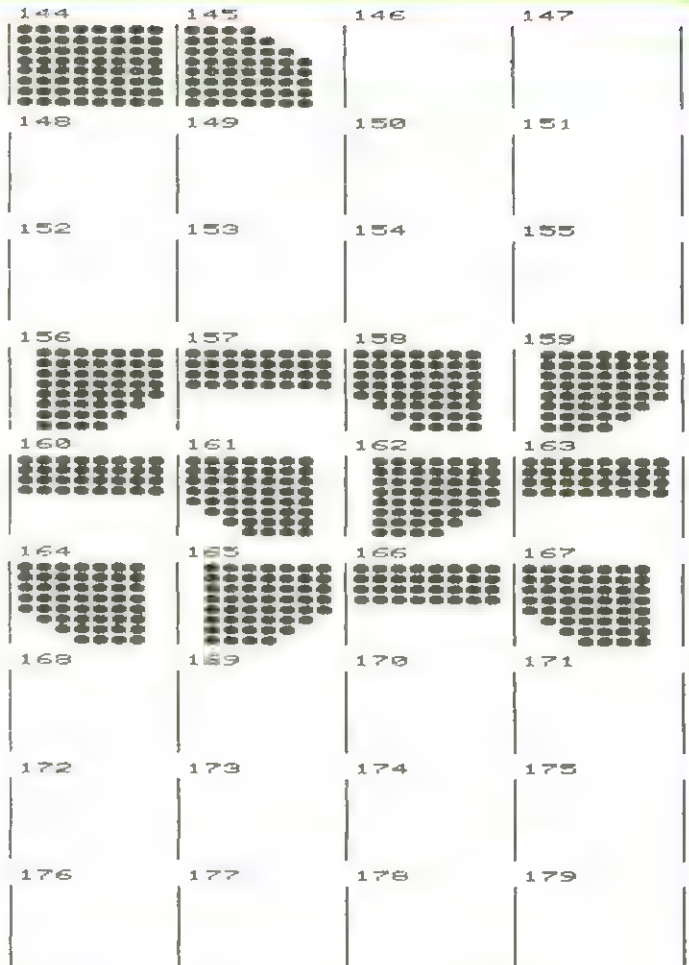
Telephone orders from card holders accepted on 0480 67446  
Overseas customers (including Eire) should send a bank draft in sterling drawn on a London bank, or quote credit card number.

Name .....

Address.....

GSCUnit81

Cambridge Learning Limited, UNIT 82 Rivermill Site, FREEPOST, St Ives, Huntingdon, Cambs, PE17 4BR, England. (Registered in England No 1328762).



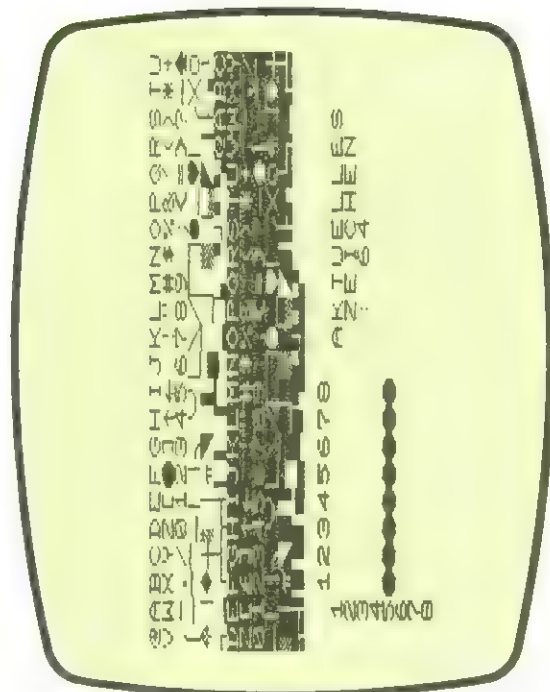
chensatz mit Tauschspeicher  
<T> Tausche aktuelles Zeichen mit entsprechendem Tauschspeicherzeichen  
<SHIFT> <V> Verschiebe definiertes Zeichen in Tauschspeicher  
<SHIFT> <G> Originalsatz Groß/Grafik wird in Buffer für neuen Zeichensatz gepoked  
<SHIFT> <K> Kleinschrift-

satz wird in Buffer für neuen Zeichensatz gepoked  
<SHIFT> <N> Name des Zeichensatzes für Load und Save eingeben  
<SHIFT> <P> Print Zeichen in Groß-Grafik auf Drucker  
<SHIFT> <H> Drucke kompletten Bildschirm mit definierten Zeichen auf Seiko-sha GP-108VC

```

10 PRINT "3"
11 RESTORE: POKE56,86: CLR
12 DATA 0,254,19,1,0,151,52,51,44,49,58,1
13 DATA 52,44,50,56,58
14 DATA 151,55,49,54,56,44,49,58,138,0,0,
15 FOR I=500 TO 5119: READ J: POKE I, J: NEXT
16 J=5120: GOTO 32768: KZ=34816: TS=22528: VM
17 FM=32838: DIM M(7,7): P(3,3)
18 PRINT "ORIGINAL-ZEICHENSATZ:
19 B=NUR BUCHSTABEN."
20 PRINT "N=NICHTS AENDERN"
21 GET A$: IF A$="" THEN Z5
22 IF A$="B" THEN M=511: GOTO 330
23 IF A$="N" THEN M=40
24 FOR I=0 TO 10: POKE I+25, PEEK(0Z+I): NEXT
25 I: POKE 26+224, 267: POKE 28+225, 126: POKE 29+2
26 55: POKE 30+227, 255
27 55: POKE 31+231, 60: POKE 32+230, 126: POKE 33+2
28 55: POKE 34+238, 255
29 55: POKE 35+245, 119: POKE 36+250, 128
30 55: POKE 37+255, 119: POKE 38+255, 119: POKE 39+255, 119: POKE 40+255, 119: POKE 41+255, 119: POKE 42+255, 119: POKE 43+255, 119: POKE 44+255, 119: POKE 45+255, 119: POKE 46+255, 119: POKE 47+255, 119: POKE 48+255, 119: POKE 49+255, 119: POKE 50+255, 119: POKE 51+255, 119: POKE 52+255, 119: POKE 53+255, 119: POKE 54+255, 119: POKE 55+255, 119: POKE 56+255, 119: POKE 57+255, 119: POKE 58+255, 119: POKE 59+255, 119: POKE 60+255, 119: POKE 61+255, 119: POKE 62+255, 119: POKE 63+255, 119: POKE 64+255, 119: POKE 65+255, 119: POKE 66+255, 119: POKE 67+255, 119: POKE 68+255, 119: POKE 69+255, 119: POKE 70+255, 119: POKE 71+255, 119: POKE 72+255, 119: POKE 73+255, 119: POKE 74+255, 119: POKE 75+255, 119: POKE 76+255, 119: POKE 77+255, 119: POKE 78+255, 119: POKE 79+255, 119: POKE 80+255, 119: POKE 81+255, 119: POKE 82+255, 119: POKE 83+255, 119: POKE 84+255, 119: POKE 85+255, 119: POKE 86+255, 119: POKE 87+255, 119: POKE 88+255, 119: POKE 89+255, 119: POKE 90+255, 119: POKE 91+255, 119: POKE 92+255, 119: POKE 93+255, 119: POKE 94+255, 119: POKE 95+255, 119: POKE 96+255, 119: POKE 97+255, 119: POKE 98+255, 119: POKE 99+255, 119: POKE 100+255, 119: POKE 101+255, 119: POKE 102+255, 119: POKE 103+255, 119: POKE 104+255, 119: POKE 105+255, 119: POKE 106+255, 119: POKE 107+255, 119: POKE 108+255, 119: POKE 109+255, 119: POKE 110+255, 119: POKE 111+255, 119: POKE 112+255, 119: POKE 113+255, 119: POKE 114+255, 119: POKE 115+255, 119: POKE 116+255, 119: POKE 117+255, 119: POKE 118+255, 119: POKE 119+255, 119: POKE 120+255, 119: POKE 121+255, 119: POKE 122+255, 119: POKE 123+255, 119: POKE 124+255, 119: POKE 125+255, 119: POKE 126+255, 119: POKE 127+255, 119: POKE 128+255, 119: POKE 129+255, 119: POKE 130+255, 119: POKE 131+255, 119: POKE 132+255, 119: POKE 133+255, 119: POKE 134+255, 119: POKE 135+255, 119: POKE 136+255, 119: POKE 137+255, 119: POKE 138+255, 119: POKE 139+255, 119: POKE 140+255, 119: POKE 141+255, 119: POKE 142+255, 119: POKE 143+255, 119: POKE 144+255, 119: POKE 145+255, 119: POKE 146+255, 119: POKE 147+255, 119: POKE 148+255, 119: POKE 149+255, 119: POKE 150+255, 119: POKE 151+255, 119: POKE 152+255, 119: POKE 153+255, 119: POKE 154+255, 119: POKE 155+255, 119: POKE 156+255, 119: POKE 157+255, 119: POKE 158+255, 119: POKE 159+255, 119: POKE 160+255, 119: POKE 161+255, 119: POKE 162+255, 119: POKE 163+255, 119: POKE 164+255, 119: POKE 165+255, 119: POKE 166+255, 119: POKE 167+255, 119: POKE 168+255, 119: POKE 169+255, 119: POKE 170+255, 119: POKE 171+255, 119: POKE 172+255, 119: POKE 173+255, 119: POKE 174+255, 119: POKE 175+255, 119: POKE 176+255, 119: POKE 177+255, 119: POKE 178+255, 119: POKE 179+255, 119: POKE 180+255, 119: POKE 181+255, 119: POKE 182+255, 119: POKE 183+255, 119: POKE 184+255, 119: POKE 185+255, 119: POKE 186+255, 119: POKE 187+255, 119: POKE 188+255, 119: POKE 189+255, 119: POKE 190+255, 119: POKE 191+255, 119: POKE 192+255, 119: POKE 193+255, 119: POKE 194+255, 119: POKE 195+255, 119: POKE 196+255, 119: POKE 197+255, 119: POKE 198+255, 119: POKE 199+255, 119: POKE 200+255, 119: POKE 201+255, 119: POKE 202+255, 119: POKE 203+255, 119: POKE 204+255, 119: POKE 205+255, 119: POKE 206+255, 119: POKE 207+255, 119: POKE 208+255, 119: POKE 209+255, 119: POKE 210+255, 119: POKE 211+255, 119: POKE 212+255, 119: POKE 213+255, 119: POKE 214+255, 119: POKE 215+255, 119: POKE 216+255, 119: POKE 217+255, 119: POKE 218+255, 119: POKE 219+255, 119: POKE 220+255, 119: POKE 221+255, 119: POKE 222+255, 119: POKE 223+255, 119: POKE 224+255, 119: POKE 225+255, 119: POKE 226+255, 119: POKE 227+255, 119: POKE 228+255, 119: POKE 229+255, 119: POKE 230+255, 119: POKE 231+255, 119: POKE 232+255, 119: POKE 233+255, 119: POKE 234+255, 119: POKE 235+255, 119: POKE 236+255, 119: POKE 237+255, 119: POKE 238+255, 119: POKE 239+255, 119: POKE 240+255, 119: POKE 241+255, 119: POKE 242+255, 119: POKE 243+255, 119: POKE 244+255, 119: POKE 245+255, 119: POKE 246+255, 119: POKE 247+255, 119: POKE 248+255, 119: POKE 249+255, 119: POKE 250+255, 119: POKE 251+255, 119: POKE 252+255, 119: POKE 253+255, 119: POKE 254+255, 119: POKE 255+255, 119: POKE 256+255, 119: POKE 257+255, 119: POKE 258+255, 119: POKE 259+255, 119: POKE 260+255, 119: POKE 261+255, 119: POKE 262+255, 119: POKE 263+255, 119: POKE 264+255, 119: POKE 265+255, 119: POKE 
```



[illegible][illegible]

## Disassembler für VC-20 & VC-64

In einer der nächsten Ausgaben wird in Homecomputer ein Assembler für den VC-20 abgedruckt werden. Heute zunächst ein Disassembler für diejenigen, die sich die Systemroutinen und aus Data- statements übernommene Programme in Maschinensprache näher betrachten möchten.

Wer in Maschinensprache programmiert - früher oder später beginnen die meisten Microcomputer-Freunde damit - der muß überprüfen können, was er programmiert hat.

Dazu verwendet man einen Disassembler. Der VC-20 hat ja in seiner Grundversion nur die Möglichkeit vorgesehen, mit PEEK, POKE, USH und SHS direkt auf seine Bits und Bytes zuzugreifen und an vorher bestimmte Speicherstellen zu springen um Maschinenprogramme aufzurufen.

Darum werden wir für die Homecomputerleser in den nächsten Ausgaben Serien von Routinen zum vereinfachten Programmieren in Assembler veröffentlichen. Der hier vorgestellte Disassembler ist zwar in der Speicherausnutzung etwas verschwenderisch angelegt, ist aber dafür als Basic-Programm sehr schnell.

Beim VC-20 mit seiner Zeilenlänge von nur 22 Zeichen war es etwas schwierig, einen Weg zu finden, der das original 6502-Format richtig auf den Bildschirm

bringt und trotzdem noch übersichtlich ist. Dank der farblichen Möglichkeiten des Gerätes ist dies aber recht gut zu lösen gewesen.

Nach dem Eintasten des Programms wird eine Dezimalzahl oder ein \$-Zeichen, gefolgt von einer Hexzahl eingegeben. Danach folgt ein

D3 F4 -		
20 F1 E1	D3	JSR #D3E1
D3 F7 F1		LDA #4F
D3 F9 F1		PHA
48 F3 D1		PHA
D3 F4 E1		LDA #4E
48 F0 E1		PHA
20 F1 E1	CE	JSR #CEF1
D4 00 D1	CD	JSR #CD0D
D4 03 D1		PLA
D4 04 D1		STA #4E
D4 06 D1		PLA
D4 07 D1		STA #4F

Bildschirmausdruck VC-20

<L>, welches für List steht.

Nach Druck auf die Taste <RETURN> wird der VC-20 eine Bildschirmseite mit einem Assemblerlisting drucken.

In folgenden genügt, sofern an der erreichten Stelle fortgefahren werden soll, die Eingabe <L> <RETURN>. Das abgedruckte Disassembler-Programm wird Monat für Monat erweitert werden. Für diesen Zweck ist der

Bereich zwischen den Zeilen 600 bis 799 freigehalten worden. Vorgesehen sind u.a. die Unterprogramme: Hex-Dump, ASCII, Commodore-Zeichen und Labeling.

Bezüglich des Programms für den VC-64 gilt das Gleiche, was zum VC-20 geschrieben wurde. Geändert werden mußte nur die Bildschirmausgabe, bei der aber trotz richtigem einzeiligen Format die Farben beibehalten wurden.

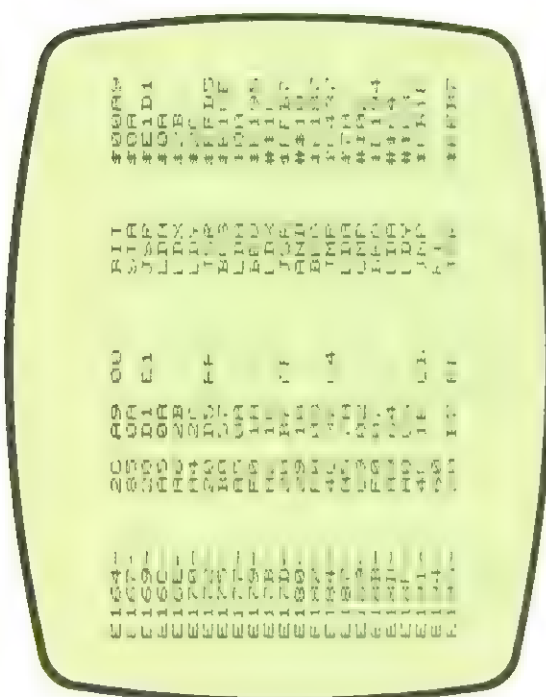
### PGM für VC-20

```

10 POKE36879,25:PRINT"0"
100 DATABRK,ORA,???,???,ORA,ASL,???,
PHP,ORA,ASL,???,???,ORA,ASL,???,
102 DATABPL,ORA,???,???,ORA,ASL,???,
CLC,ORA,???,???,ORA,ASL,???,
104 DATABJR,AND,???,???,BIT,AND,ROL,???,
PLP,AND,ROL,???,BIT,AND,ROL,???,
106 DATABMI,AND,???,???,AND,ROL,???,
SEC,AND,???,???,AND,ROL,???,
108 DATABTI,FIR,???,???,EOR,LSR,???,
PHA,EOR,LSR,???,EOR,LSR,???,
110 DATABVC,EOR,???,???,EOR,LSR,???,
CLI,EOR,???,???,EOR,LSR,???,
112 DATABTS,ADC,???,???,ADC,ROR,???,
PLA,ADC,ROR,???,JMP,ADC,ROR,???,
114 DATABVS,ADC,???,???,ADC,ROR,???,
SEI,ADC,???,???,ADC,ROR,???,
116 DATABEQ,STA,???,???,STY,STA,STX,???,
DEY,???,TXA,???,STY,STA,STX,???,
118 DATABCC,STA,???,???,STY,STA,STX,???,
TYA,STA,TXS,???,???,STA,???,
120 DATABDY,LDA,LDX,???,LDY,LDA,LDX,???,
TAY,LDA,TAX,???,LDY,LDA,LDX,???,
122 DATABCS,LDA,???,???,LDY,LDA,LDX,???,
CLV,LDA,FSX,???,LDY,LDA,LDX,???,
124 DATABCP,CMP,???,???,CPY,CMP,DEC,???,
INY,CMP,DEX,???,CPY,CMP,DEC,???,
126 DATABNE,CMP,???,???,CMP,DEC,???,
CLD,CMP,???,???,CMP,DEC,???,
128 DATABCPX,SBC,???,???,CPX,SBC,INC,???,
INX,SBC,NOP,???,CPX,SBC,INC,???,
130 DATABEQ,SBC,???,???,SBC,INC,???,
SED,SBC,???,???,SBC,INC,???,
200 DATA1,2,1,1,2,2,1,1,3,3,1,
2,2,1,1,3,3,1,1,3,3,1,
202 DATA3,2,1,1,2,2,1,1,3,3,1,
2,2,1,1,3,3,1,1,3,3,1,
204 DATA1,2,1,1,2,2,1,1,3,3,1,

```





49-31 430psnewj42sp1ig

## 49-37 203 652

hier Zeilen von VC-20-PG übertragen

```

0000 FOR J=3 TO 9 STEP -1: A=INT<DN/16+J>: DZ=DZ
0010 A#1: A=A+48: IF A>57 THEN A=A-7
0020 PRINT CHR<A>: NEXT A: THEN A=A+7
0030 FOR J=1 TO 9 STEP -1: A=INT<DN/16+J>: DZ=DZ
0040 A#1: A=A+48: IF A>57 THEN A=A-7
0050 PRINT CHR<A>: NEXT A: RETURN
0060 FOR I=1 TO 24: DZ=DZ: PRINT " ", GOSUB 9000
0070 PRINT " "; P=PEEK<PC>
0080 NEXT<PC>: GOTO 0600
0090 ONLY<PC>: GOTO 0600
0100 DZ=DZ+1: GOSUB 9000: PRINT "N": TAB<20>: M#<
0110 PC=PC+1: RETURN
0120 DZ=DZ+1: GOSUB 9000: PRINT " ": P=PEEK<PC>
0130 DZ=DZ+1: GOSUB 9000
0140 PRINT "N": TAB<30>: M#<PC+1>:
0150 IF PC+1>=255 THEN P=PEEK<PC+1>: IF PC<12
0160 THEN P2=PC+P2+2: GOTO 0120
0170 IF PC+1>=255 THEN P=PC+1: DZ=DZ+1
0180 PRINT " ": TAB<20>: M#<PC+1>: DZ=DZ: IF PC<
0190 THEN GOSUB 9000: GOTO 0140
0200 GOSUB 9000
0210 PRINT "N": P=PC+1: PC=PC+2: RETURN
0220 DZ=DZ+1: GOSUB 9000: PRINT " ": P=PEEK<PC>
0230 DZ=DZ+1: GOSUB 9000: PRINT "N":
0240 DZ=DZ+1: GOSUB 9000: DZ=DZ: GOSUB 9000: PRINT "
0250 TAB<30>: M#<PC+1>:
0260 PRINT "N": PRINT "N": P=PC+1: PC=PC+3: RETU
0270 GOSUB 9000
0280 PRINT "N":

```

[illegible]





# Starship VC-20

## Slalom

Daß der Zeichensatz des VC-20 vom Anwender neu zu definieren ist, wurde in diesem Heft schon erwähnt. Hier ist nun ein Spiel, das einige selbst entworfene Zeichen benutzt.

Weil die Anzahl der Zeichen, die neu definiert wurden, nur fünf beträgt, lohnt es sich in diesem Falle nicht, den gesamten Zeichensatz vorzuladen, wie das zu tun wäre, wenn eine größere Menge neuer Zeichen vorhanden wäre.

Es wurden deshalb die Zeilen 1 bis 8 eingefügt, die in einzelnen folgende Aufgaben erledigen:

1 ZS=Beginn des neuen Zeichensatzes : OZ=Originalzeichensatz : Setze Zeiger auf neuen Zeichensatz

2 Übertrage Originalzeichensatz in den Bereich, den der neue Zeichensatz einnimmt.

3-7 Jeweils Zeichennummer des Zeichens, das verändert wird und 8 Codes mit den Informationen für das neue Zeichen

8 POKEd die neuen Zeichen in den Zeichensatz

POKE 44,28 : Poke 7168,0 der Basic-Startbereich verschoben werden, weil sonst der neue Zeichensatz das laufende Programm zerstört. Das Programm hat Highscore-Wertung und was besonders interessant ist, Tabellen, in denen die Mitspieler mit ihren erreichten Punktzahlen für die Ewigkeit gespeichert werden können.

chensatz herstellt. Danach erscheint auf dem Bildschirm ein Menü, mit einer Reihe Optionen. Falls schon Daten auf einer Kassette gespeichert sind, dann beginnt man mit LOAD DATEN.

diesen Tage erreichten Ergebnisse und in der 'PERSONLICHEN' sind alle Mitspieler, die jemals an einer Spielrunde teilnahmen mit ihrer besten Punktzahl vertreten.

Bevor mit <F> das Spielen beendet wird, werden die Daten mit <S> = SAVE DATEN auf eine separate Kassette überspielt - separat deshalb, weil dadurch vermieden wird, daß aus Versehen das Programm überschrieben wird.

Ein neues Spiel beginnt nach Drücken von <N>. Auf die Frage 'Wer spielt?' benutzt man <+> und <->-Taste, um seinen eigenen Namen in der schon vorhandenen Namensliste zu finden. Ist der Name schon gespeichert, so drückt man <RETURN> und das Spiel beginnt. Befindet er sich noch nicht in der Liste, dann drückt man die <+>-

## Wichtig!

POKE 44,28

POKE 7168,0

Vor jeden Laden des Programms und natürlich auch vor dem Eintasten muß mit

## Tabellen

steigern die Spannung

Nach NUM dauert es ein wenig, bis die Schleife beendet ist, die den neuen Zei-

Mit <E>, <T> und <P> kann man sich die 3 verschiedenen Tabellen ansehen, die der VC-20 führt. In der 'EWIGEN' befinden sich alle jemals erreichten Punktzahlen; in der TAGESBESTENLISTE erscheinen alle, an

Taste sooft, bis sich kein Name mehr zeigt und drückt dann <RETURN>. Der Name kann jetzt eingegeben werden.

bleibt nur noch zu erwähnen, daß man schon schnell reagieren muß, wenn man auf eine hohe Punktzahl kommen will.





# Starship VC-20

## Robot

Mancher liebt Abschlußspiele, mancher nicht. Bei Robot kommt es darauf an, eine Anzahl Roboter, die jedesmal an anderen Positionen auftauchen, zu treffen.

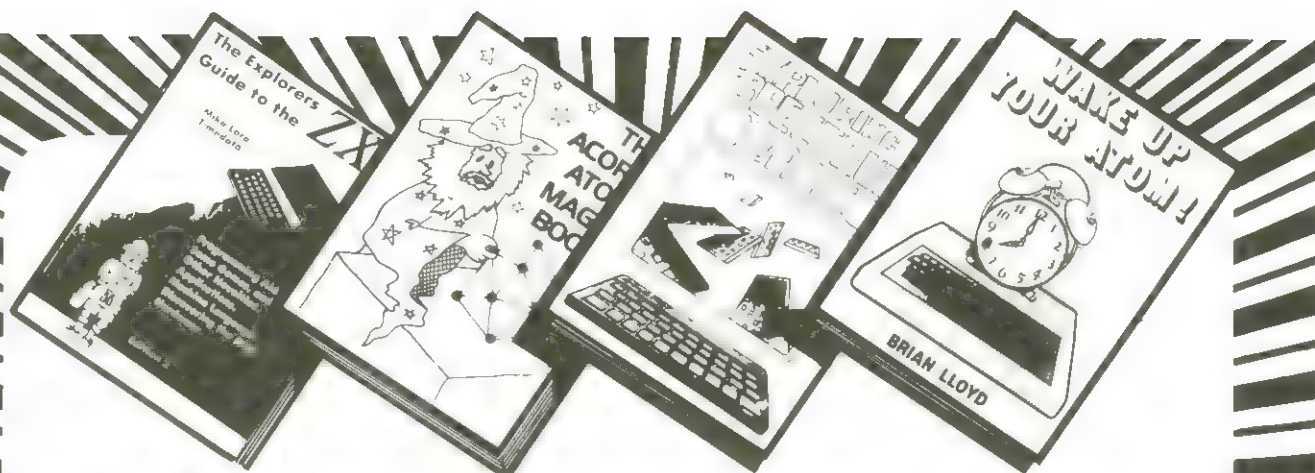
Zwei Striche bewegen sich nacheinander am unteren und linken Bildrand. Drückt man die Leertaste, so hält der erste Strich an und der zweite startet. Ausgangspunkt für beide Striche ist die Bildschirmecke unten links. Wird die Leertaste zum zweiten Mal gedrückt, dann wird an der Stelle, an der sich die verlängerten gedachten Linien der beiden

Striche treffen, ein Trefferzeichen gezeichnet. Trifft man genau die Mitte, so gilt der Roboter als vollständig abgeschossen. Ansonsten hat man, sofern nicht alle aufgebraucht sind weitere Versuche. Es werden Punkte vergeben, deren Höhe sich danach richtet, wie schnell der Roboter abgeschossen wurde.

```
10 DIMST*(2),CX(6),C1X(2),D1(1),D2(1):R1
  =PND(-T1):HS=0
20 GOSUB2000
40 GOSUB1100
50 GETA$:IFA#="" THEN50
55 PZ=0:PRINT"J"
60 FORM1=1TO50
100 B1=INT(RND(1)*16+3):B2=INT(RND(1)*16
110 B1=4118+B1+22*B2:B2=B1+33792
120 GOSUB1000
125 FORM2=1TO10
130 J1=0:J2=20:J3=1
140 C1X(0)=84:C1X(1)=66:C1X(2)=72
145 FORL=0TO1:K1=0:K2=2:K3=1
148 GETA$:IFA#="" THEN600
150 GETA$:IFA#="" THEN150
170 FORI=1TO2:FORJ=J1TOJ2STEPJ3
  POKE38372+J,C1X(K)
POKE38372+J,C1X(K)
180 GETA$:IFA#="" THEND1(L)=J:D2(L)=K:GO
  TO200
250 POKE4580+J,32:POKE38372+J,0
300 NEXTJ
310 J4=J1:J1=J2:J2=J4:J3=-J3:K1=2:K2=0:K
  3=-1
320 NEXTI
325 D1(L)=J1:D2(L)=0
330 C1X(0)=84:C1X(1)=66:C1X(2)=72
340 J1=0:J2=-462:J3=-22
345 NEXTL
350 B3=4096+D1(0)+D1(1)+484:POKEB3,42:PO
  KE38372+J,0
355 PV=11-M2
400 IFB3=B1+1ANDCX(0)>42THENCX(0)=42:PZ=
  PZ+11-M2:GOTO430
430 IFB3=B1+22ANDCX(1)>42THENCX(1)=42:PZ
  =PZ+PV*.75:GOTO430
460 IFB3=B1+24ANDCX(3)>42THENCX(3)=42:PZ
  =PZ+PV*.75:GOTO430
480 IFB3=B1+45ANDCX(4)>42THENCX(4)=42:PZ
  =PZ+PV*.5:GOTO430
490 IFB3=B1+66ANDCX(5)>42THENCX(5)=42:PZ
  =PZ+PV*.5:GOTO430
495 GOTO440
500 POKE3878,15:POKE36877,200:FORI=1TO1
  00:POKE38372+J,0:POKE36878,0
510 GOSUB1200:GOSUB1100
540 POKE4580+D1(0),32:POKE4580+D1(1),32
550 FORI=1TO300:NEXTI:GOTO580
560 POKE36877,220:FORL=15TO0STEP-1:POKE3
  6878,L
570 IFL<7THENCX(L)=96:GOSUB1200:GOSUB100
  0
580 FORI=1TO100:NEXTI:NEXTL
590 POKE38372+J,0:POKE36878,0
600 POKE4580+D1(0),32:POKE4580+D1(1),32
610 PZ=PZ+10*(11-M2)
620 GOTO580
```

```
580 PRINT"J"
590 M1="S":M2="P":PZ=NEXTM2:PRINT"
600 PRINT"J"
610 M1="S":M2="P":PZ
620 GOSUB1200:GOSUB1100
630 NEXTM1
640 IFFPZ=HSTHEN640
650 HS=PZ
660 POKE36878,15:FORM=1TO50:POKE36876,22
  0
670 FORI=1TO15:NEXTI:POKE36876,0:NEXTM:F
  ORM=1000:NEXTM
680 POKE36878,0
690 PRINT"ERGEBNIS:":PZ
700 PRINT"HIGHSCORE:":HS
710 PRINT"NEUES SPIEL: LEERTASTE"
720 GOSUB1100
730 GOTO50
1000 POKEB1+1,CX(0):POKEB2+1,6
1010 POKEB1+22,CX(1):POKEB2+22,6
1020 POKEB1+23,CX(2):POKEB2+23,6
1030 POKEB1+24,CX(3):POKEB2+24,6
1040 POKEB1+45,CX(5):POKEB2+45,6
1050 POKEB1+66,CX(6):POKEB2+66,6
1060 POKEB1+68,CX(6):POKEB2+68,6
1070 RETURN
1100 CX(0)=81:CX(1)=80:CX(2)=204:CX(3)=7
  4:CX(4)=224:CX(5)=255:CX(6)=127
1110 RETURN
1200 POKEB1+1,32:POKEB2+1,6
1210 POKEB1+22,96:POKEB2+22,6
1220 POKEB1+23,96:POKEB2+23,6
1230 POKEB1+24,96:POKEB2+24,6
1240 POKEB1+45,96:POKEB2+45,6
1250 POKEB1+66,96:POKEB2+66,6
1260 POKEB1+68,96:POKEB2+68,6
1270 RETURN
2000 PRINT"J"
2010 PRINT"
2020 PRINT"
2030 PRINT"
2040 PRINT"
2050 PRINT"
2060 PRINT"
2070 PRINT"
2080 PRINT"
2090 PRINT"
2100 PRINT"
2110 PRINT"
2120 PRINT"
2130 PRINT"
2140 RETURN
```





**EXPLORING SPECTRUM BASIC £4.95**

An ideal complement to the Sinclair manual. Over 50 games, application & utility programs plus explanations of programming techniques. Mike Lord. 192 pages

**THE EXPLORERS GUIDE TO THE ZX81 £4.95**

The book for the ZX81 enthusiast now in edition 2 with 152 pages of games engineering & utility programs plus much useful information on machine language and hardware. Mike Lord

**WAKE UP YOUR ATOM £4.95**

20 great programs to make the most of your Atom; including the colour board (old or new type) if fitted. Plus copious programming tips. Brian Lloyd

**THE ATOM MAGIC BOOK £5.50**

A wealth of games and other programs plus much useful software and hardware information. Mike Lord

*Also available*

MASTERING MACHINE CODE ON YOUR ZX81 Toni Baker 180 pages £7.50

GETTING ACQUAINTED WITH YOUR ZX81 Tim Hartnell £4.95

GETTING ACQUAINTED WITH YOUR ACORN ATOM Tim Hartnell & Trevor Sharples £7.95

PRACTICAL PROGRAMS FOR THE BBC COMPUTER & ACORN ATOM D Johnson Davies £5.95

WHAT CAN I DO WITH 1K? Roger Valentine £4.95

ATOM RAM BOARDS SAE £4.95

ATOM ROM BOARDS £35.00 inclusive Software switch between 3 utility ROMs and 4K RAM (fitted) to load your own

*All prices include U.K. P&P and VAT where applicable. Overseas customers add £1.50 per item for surface mail*

**TIMEDATA Ltd. Dept A**

16 Hemmells, Laindon, Basildon, Essex Tel: (0268) 418121



# TIMEDATA

## THE SPECTRUM POCKET BOOK

160pp  
**£6.50**

Trevor Toms, best selling author of the ZX81 Pocket Book and the Sinclair Learning Lab, turns his attention to the ZX Spectrum — the book you have been waiting for! All the material in the book is totally new.

### Programs

- Castle walls; boiling oil and lovely slurping noises
- Great Fire of London; try and change the course of history
- Chase; outwit the pursuing robots and lead them to their doom
- Truly amazing; generate a new maze puzzle every go
- Reversi; the classic oriental strategy game with board screen display
- 3D Maze; race against time and three dimensions to escape.

**Also Available** ZX81 Pocket Book 138pp ..... £5.95  
ZX80 Pocket Book 128pp ..... £4.95  
Atom Business 110pp ..... £7.50

### Hints & Tips

Discover new ways of using PRINT; INSTR functions, VAL, PRINT USING, hexadecimal conversion, upper case conversion, load and save arrays. BEEP with sliding tones, automatic scroll and how to use all the machine features within machine code.

### Machine Code

All the tools you need to write machine code effectively. Graphics tool kit — debug monitor — symbol assembler (with labels, all ED commands, ORG statements, forward and relative jumps) — disassembler (with label assignment); now you can really dig into the Sinclair ROM! This section alone would be stupendous value for money!

**Cassettes** Spectrum games as opposite ..... £5.00  
Spectrum machine code as above ..... £5.00  
**for ZX81** Nowotnik Puzzle, Demolition & Tenpin £5.00  
3 Adventures: Greedy Gulch,

Prices Magic Mountain, Pharaohs Tomb £5.00  
include VAT ZX81 Pocket Book Cassette £5.00

## PHIPPS ASSOCIATES

Dept A FREEPOST EM463 (No stamp required)  
99, East St, Epsom, Surrey KT17 1BR.  
Telephone 03727-21215. 24hr phone service.

Prices include postage but for air mail delivery in Europe add 90p (outside Europe add £2.20) per item.

Access and Barclaycard accepted





# OPEN4,4 : LIST

## Bundesliga



Computerfreunde mit Interesse am Sport haben viele Möglichkeiten, einen programmierbaren Rechner oder ein Microcomputersystem anzuwenden. Besonders in der Vereinsarbeit, aber auch bei Turnierveranstaltungen kann ein Computer wertvolle Hilfe leisten.

Er kann Spielpläne erstellen (das Programm folgt in einer der nächsten Ausgaben), Wettbewerbe protokollieren und Tabellen führen. Dem Letzteren wollen wir uns heute zuwenden.

Homecomputer stellt Ihnen ein Programm vor, mit dem vielseitige Möglichkeiten rund um die Handball-, Volleyball- oder Fußball-Statistik zu verwirklichen sind. Zum Beispiel die Simulation der folgenden Spieltage unter dem Motto "was wäre wenn...", oder das Erstellen von Sondertabellen die nur spezielle Fakten berücksichtigen.

Natürlich kann das Programm auch dazu herangezogen werden, eine laufende Spielrunde in Tabellenform

festzuhalten und zu überwachen.

Eine besondere Eigenart des Programms ist, daß die Einzelgebnisse nicht unbedingt am Ende eines Spieltages eingegeben werden müssen, sondern auch schon in Tabellenbild berücksichtigt werden, während noch Partien in Gange sind. Dieser Service wurde für die Rundfunkhörer implementiert,

die so neben einer laufenden Kontrolle über die Spielstände auch gleich die jeweils aktuelle Tabelle parat haben. Es dauert ja immer eine Weile, bis die Rundfunkleute nach Spielschluß die richtige Tabelle ermittelt haben.

Anhand der zahlreichen Beispielausdrucke ist es einfach, die einzelnen Möglichkeiten auszutesten.

OPEN4,4

### LIGA - TABELLEN

LADE TABELLE VON DISKETTE  
SAVE TABELLE AUF DISKETTE

ANDERE SPIEL ERGEBNISSE

TH = DRUCKE HEIMTABELLE (BILDSCHIRM)  
TA = DRUCKE AUSWERTISTABELLE (BILDSCHIRM)  
TG = DRUCKE GESAMTTABELLE (BILDSCHIRM)  
MX = AUSGABE SLOTT 0 (X=0: BILDSCHIRM)

K = KORRIGIERE TORE UND PUNKTE  
I = INITIALISIERE DIE TABELLE  
W = WER GEGEN WER

N = NAME DES TABELLENELEMENTS  
LATALAT

H = HOLE SPIELSTAND VON DATUM  
R = REITE SPIELSTAND VON DATUM  
SLOT ? 1

N = NAME DES TABELLENELEMENTS

NAME ? FUSSBALL  
LETZTES DATUM ? 01.01.84  
HEUTIGES DATUM ? 30.03.

K = KORRIGIERE TORE UND PUNKTE  
I = INITIALISIERE DIE TABELLE  
W = WER GEGEN WER

HEIM, GAST ? 1  
1. FC NUERNBERG  
2. FC KOELN  
3. FRANKFURT  
4. BOR. M. GLADBACH  
5. WERDER BREMEN  
6. BORUSSIA DORTMUND  
7. VfB STUTTGART  
8. FC KARLSRUHE  
9. FC HAMBURG  
10. FC DUISBURG  
11. FC SCHAFFHAUSEN  
12. FC AUGSBURG  
13. FC MUNSTER  
14. FC BREITENBURG  
15. FC VERDEN  
16. FC HEIDELBERG  
17. FC KOBLENZ  
18. FC SINGEN

1. FC NUERNBERG  
2. FC KOELN  
3. FRANKFURT

HEIM, GAST ? 1

1. FC NUERNBERG

2. FC KOELN

3. FRANKFURT

4. BOR. M. GLADBACH

5. WERDER BREMEN

6. BORUSSIA DORTMUND

7. VfB STUTTGART

8. FC KARLSRUHE

9. FC HAMBURG

10. FC DUISBURG

11. FC SCHAFFHAUSEN

12. FC AUGSBURG

13. FC MUNSTER

14. FC BREITENBURG

15. FC VERDEN

16. FC HEIDELBERG

17. FC KOBLENZ

18. FC SINGEN

### ANDERE SPIEL ERGEBNISSE

1. FC NUERNBERG - BAYERN MUENCHEN 0:0  
1. FC KOELN - ARMINIA BIELEFELD 0:0  
3. FRANKFURT - M. GLADBACH 0:0  
4. BOR. M. GLADBACH - WERDER BREMEN 0:0  
5. FC KARLSRUHE - DARMSTADT 98 0:0  
REIHE, HEIMTORE, GASTTORE ? 1:0, 0:3

1. FC NUERNBERG - BAYERN MUENCHEN 0:1  
2. FC KOELN - ARMINIA BIELEFELD 0:0  
3. FRANKFURT - M. GLADBACH 0:0  
4. BOR. M. GLADBACH - WERDER BREMEN 0:0  
5. FC KARLSRUHE - DARMSTADT 98 0:0  
REIHE, HEIMTORE, GASTTORE ? 2:0, 1

1. FC NUERNBERG - BAYERN MUENCHEN 0:1  
1. FC KOELN - ARMINIA BIELEFELD 0:1  
3. FRANKFURT - M. GLADBACH 0:0  
4. BOR. M. GLADBACH - WERDER BREMEN 0:0  
5. FC KARLSRUHE - DARMSTADT 98 0:0  
REIHE, HEIMTORE, GASTTORE ? 1:0, 0

1. FC NUERNBERG - BAYERN MUENCHEN 0:1  
1. FC KOELN - ARMINIA BIELEFELD 0:1  
3. FRANKFURT - M. GLADBACH 0:0  
4. BOR. M. GLADBACH - WERDER BREMEN 0:0  
5. FC KARLSRUHE - DARMSTADT 98 0:0  
REIHE, HEIMTORE, GASTTORE ? 4:1, 1

1. FC NUERNBERG - BAYERN MUENCHEN 0:1  
2. FC KOELN - ARMINIA BIELEFELD 0:1  
3. FRANKFURT - M. GLADBACH 0:0  
4. BOR. M. GLADBACH - WERDER BREMEN 0:0  
5. FC KARLSRUHE - DARMSTADT 98 0:0  
REIHE, HEIMTORE, GASTTORE ? 1:0, 0

1. FC NUERNBERG - BAYERN MUENCHEN 0:1  
2. FC KOELN - ARMINIA BIELEFELD 0:1  
3. FRANKFURT - M. GLADBACH 0:0  
4. BOR. M. GLADBACH - WERDER BREMEN 0:0  
5. FC KARLSRUHE - DARMSTADT 98 0:0  
REIHE, HEIMTORE, GASTTORE ? 0:0, 0

TH = DRUCKE HEIMTABELLE (BILDSCHIRM)  
TA = DRUCKE AUSWERTISTABELLE (BILDSCHIRM)  
TG = DRUCKE GESAMTTABELLE (BILDSCHIRM)  
MX = AUSGABE SLOTT 0 (X=0: BILDSCHIRM)

### TABELLE FUSSBALL B

1. BAYERN MUENCHEN	50:13	34:14
2. 1. FC KOELN	40:21	34:16
3. HAMBURG	41:11	33:15
4. BOR. M. GLADBACH	42:17	30:10
5. WERDER BREMEN	42:14	31:17
6. BORUSSIA DORTMUND	44:32	30:17
7. VfB STUTTGART	41:35	31:13
8. 1. FC KARLSRUHE	42:45	30:17
9. EINTR. BRAUNSCHWIG	41:44	28:17
10. VfL BOCHUM	38:36	30:17
11. EINTR. FRANKFURT	41:58	41:17
12. 1. FC NUERNBERG	31:54	28:10
13. KARLSRUHER SC	40:51	21:11
14. ARMINIA BIELEFELD	27:38	15:13
15. FORT. DUISBURG	39:59	19:13
16. BAYER LEVERKUSEN	30:54	17:31
17. MUE. DUISBURG	31:57	17:15
18. DARMSTADT 98	32:58	16:14

### HEIMTABELLE FUSSBALL B

1. BAYERN MUENCHEN	44:13	24:10
2. 1. FC KOELN	39:13	23:12
3. EINTR. BRAUNSCHWIG	40:11	30:17
4. 1. FC KARLSRUHE	41:14	31:17
5. HAMBURG	42:17	19:13
6. EINTR. FRANKFURT	40:20	21:11
7. WERDER BREMEN	38:13	18:11
8. VfL BOCHUM	31:13	18:11
9. 1. FC NUERNBERG	40:10	17:15
10. KARLSRUHER SC	31:17	18:11
11. BOR. M. GLADBACH	38:17	18:11
12. FORT. DUISBURG	31:17	18:11
13. ARMINIA BIELEFELD	27:11	18:11
14. BORUSSIA DORTMUND	38:19	18:11
15. MUE. DUISBURG	31:17	18:11
16. VfB STUTTGART	38:17	18:11
17. BAYER LEVERKUSEN	11:17	18:11
18. DARMSTADT 98	31:15	12:14

```

10 TA = 50
12 TB = 25: TG(TA,2): TT(TA,5): TP(TA,5): VT(TA,5): VP(TA,5): WH(TB): WG(TB)
13 TH(TA): TH(TA,1): TA
14 FOR I = 1 TO TA: FOR J = 0 TO 2: TA(I,J) = I: NEXT J: I
16 DB = CHR$(4)
18 FOR I = 1 TO 40: S2$ = S2$ + " ": NEXT
20 IF DB = 1 THEN RETURN
22 HOME: INVERSE: PRINT S2$: VTAB 2: PRINT " L I G A - T A B E L L E N
23: VTAB 3: PRINT S2$: NORMAL
24 PRINT " L = LADE TABELLE VON DISKETTE"
26 PRINT " S = SAVE TABELLE AUF DISKETTE"
28 PRINT: PRINT " A = AENDERE SPIEL-ERGEBNISSE"
30 PRINT: PRINT " TH = DRUCKE HEIMTABELLE (BILDSCHIRM)"
32 PRINT " TA = DRUCKE AUSWARTSTABELLE (BILDSCHIRM)"
34 PRINT " TG = DRUCKE GESAMTABELLE (BILDSCHIRM)": PRINT " MX = AUSGABE: SLOT "
36 PRINT: PRINT " K = KORRIGIERE TORE UND PUNKTE"
38 PRINT: PRINT " W = WER GEGEN WEN?"
40 PRINT: PRINT " N = NAME DES TABELLENFILES ?": PRINT " C = CATALOG"
42 PRINT: PRINT " H = HOLE SPIELSTAND VON DISKETTE": PRINT " R = RETTE SPIELST
AND AUF DISKETTE"
44 UTAB 23: HTAB 39
46 GET A$: IF A$ = "L" THEN 700
48 IF A$ = "S" THEN 800
50 IF A$ = "A" THEN 300
52 IF A$ = "T" THEN 900
53 IF A$ = "K" THEN 2000
54 IF A$ = "R" THEN 500
56 IF A$ = "I" THEN 100
57 IF A$ = "H" THEN HOME: PRINT "SLOT ? ": GET A$: D = VAL(A$): PRINT A$: G
OTO 22
58 IF A$ = "N" THEN HOME: PRINT "NAME ? ": INT$: NT$ = " ": INPUT
"LETZTES DATUM ? ": L$: INPUT "HEUTIGES DATUM ? ": HD$: GOTO 22
60 IF A$ = "C" THEN HOME: GOTO 1000
62 IF A$ = "W" THEN 200
64 IF A$ = "H" THEN 600
66 GOTO 44
100 HOME
102 F = 1
104 IF F > 0 THEN WT = F
106 HOME: FOR I = 1 TO WT
108 IF I < 10 THEN PRINT " ":
110 PRINT "I"
112 IF T$ > " ": T$: IF LEN(T$) > 17 THEN 118
113 IF T$ = " " THEN T$(I) = T$
114 T$ = " ": PRINT
116 NEXT: GOTO 120
118 PRINT "NAME ZU LANG": CALL - 198: GOTO 110
120 INPUT "NUMMER ? ": IF: IF F > 1 THEN GOSUB 104: GOTO 120
122 HOME: INPUT "TORE EINGEBEN ? ": JN$: IF LEFT$(JN$,1) = "N" THEN 128
124 FOR I = 1 TO WT: PRINT T$(I): PRINT "HEIM": TAB(12): INPUT "H-A ? ": UT(I,
0): VT(I,1): PRINT "AUSWAERTS": TAB(12): INPUT "H-A ? ": UT(I,2): VT(I,3): UT(I,4)
= UT(I,0) + VT(I,2): VT(I,5) = UT(I,1) + VT(I,3)
126 PRINT "GESAMT = ": TAB(12): VT(I,4) = UT(I,1) + UT(I,5): PRINT: NEXT
128 HOME: INPUT "PUNKTE EINGEBEN ? ": JN$: IF LEFT$(JN$,1) = "N" THEN 134
130 FOR I = 1 TO WT: PRINT T$(I): PRINT "HEIM": TAB(12): INPUT "H-A ? ": UP(I,
0): UP(I,1): PRINT "AUSWAERTS": TAB(12): INPUT "H-A ? ": UP(I,2): UP(I,3): UP(I,4)
= UP(I,0) + UP(I,2): UP(I,5) = UP(I,1) + UP(I,3)
132 PRINT "GESAMT = ": TAB(12): UP(I,4) = UP(I,1) + UP(I,5): PRINT: NEXT

```

```

134 GOSUB 1200: GOSUB 350: (OTO 22
200 WG = INT(WT / 2)
202 FOR I = 1 TO WT: IF I = 0: TH(I) = 0: TG(I) = 0: NEXT
204 FOR I = 1 TO WG: WH(I) = 0: WG(I) = 0: NEXT
206 HOME: FOR I = 1 TO WT: IF F(I) > 0 THEN 214
208 IF I < 10 THEN PRINT " ":
210 PRINT I: " ": TH(I)
212 IF I / 20 = INT(I / 20) THEN GET A$
214 NEXT: I = 0
216 PRINT
218 I = I + 1: IF I < WG THEN IF WH(I) > 0 THEN PRINT TH(WH(I)): TAB(19
220: " ": TH(WG(I)): GOTO 218
222 IF I < WG THEN INPUT "HEIM, GAST ? ": WH(I): WG(I): IF WH(I) = 1: F(WG(I)) =
1: IF WH(I) > 0 THEN 206
224 WG = I - 1: GOTO 22
226 PRM D: PRINT: HOME: FOR I = 1 TO WG: IF I < 25 THEN VTAB I
302 IF I < 10 THEN PRINT " ":
304 PRINT I: " ":
306 PRINT LEFT$(TH(WH(I)),15): HTAB 19: PRINT " ": LEFT$(TG(WG(I)),15): HT
AB 35: PRINT " ":
308 IF TH(WH(I)) < 10 THEN PRINT " ":
310 PRINT TH(WH(I)): " ": TG(WG(I))
312 NEXT
314 PRM 0: INPUT "REIHE, HEIMTORE, GASTTORE ? ": I, TH, TG: PRM D: PRINT "REIHE, HEIM
TORE, GASTTORE ? ": I, TH, TG: IF I = 0: WG THEN TH(WH(I)) = TH: TG(WG(I)) = TG:
IF I = 0 THEN PRM 0: GOTO 318
316 GOTO 300
318 FOR I = 1 TO WG
320 TH(WH(I),0) = VT(WH(I),0) + TH(WH(I))
322 TH(WH(I),1) = VT(WH(I),1) + TH(WH(I))
324 TH(WG(I),2) = TG(WG(I),2) + TG(WG(I))
326 TH(WG(I),3) = TG(WG(I),3) + TG(WG(I))
328 TH(WH(I),4) = TH(WH(I),0) + TH(WH(I),2)
330 TH(WH(I),5) = TH(WH(I),1) + TH(WH(I),3)
332 TH(WG(I),4) = TH(WG(I),0) + TH(WG(I),2)
334 TH(WG(I),5) = TH(WG(I),1) + TH(WG(I),3)
336 NEXT
338 FOR I = 1 TO WG
340 IF TH(WH(I)) = TG(WG(I)) THEN TP(WH(I),0) = VP(WH(I),0) + 1: TP(WH(I),1) = V
P(WH(I),1) + 1: TP(WG(I),2) = VP(WG(I),2) + 1: TP(WG(I),3) = VP(WG(I),3) + 1
342 IF TH(WH(I)) < TG(WG(I)) THEN TP(WH(I),1) = VP(WH(I),1) + 2: TP(WG(I),2) = V
P(WG(I),2) + 2: TP(WH(I),0) = VP(WH(I),0) + 1: TP(WG(I),3) = VP(WG(I),3) + 1
344 IF TH(WH(I)) > TG(WG(I)) THEN TP(WH(I),0) = VP(WH(I),0) + 2: TP(WG(I),2) = V
P(WG(I),2) + 2: TP(WH(I),1) = VP(WH(I),1) + 1: TP(WG(I),3) = VP(WG(I),3) + 1
346 TP(WH(I),4) = TP(WH(I),0) + TP(WH(I),2): TP(WH(I),5) = TP(WH(I),1) + TP(WH(I)
,3): TP(WG(I),4) = TP(WG(I),0) + TP(WG(I),2): TP(WG(I),5) = TP(WG(I),1) + TP(WG(I)
,3)
348 NEXT: GOSUB 350: GOTO 22
350 X = 0
352 Y = X * 2: F1 = 2: F1 = WT
354 FL = 0: VTAB 23: PRINT X, F0: "F1" " ": FOR I = F0 TO F1: IF TP(TA(I - 1, X), Y)
> TP(TA(I, X), Y) THEN 378
356 IF TP(TA(I - 1, X), Y) = TP(TA(I, X), Y) THEN 362
358 TO = TA(I - 1, X): TA(I - 1, X) = TA(I, X): TA(I, X) = TO: FL = 1: F1 = I
360 GOTO 378
362 IF TP(TA(I - 1, X), Y) < TP(TA(I, X), Y) + 1 THEN 378
364 IF TP(TA(I - 1, X), Y) + 1 = TP(TA(I, X), Y) + 1 THEN 368
366 GOTO 358
368 IF TP(TA(I - 1, X), Y) - TP(TA(I - 1, X), Y) + 1 > TP(TA(I, X), Y) - TP(TA(I, X), Y)

```



# OPEN4,4 : LIST

```

+ 1) THEN 378
370 IF TP(TA(I - 1,X),Y) - TT(TA(I - 1,X),Y + 1) = TT(TA(I,X),Y) - TT(TA(I,X),Y
+ 1) THEN 374
372 GOTO 358
374 IF TP(TA(I - 1,X),Y) = TT(TA(I,X),Y) THEN 378
376 GOTO 358
378 NEXT
380 IF FL = 0 THEN 408
382 FL = 0: VTAB 23: PRINT X,F0: "F1" ": FOR I = F1 TO F0 STEP -1: IF TP(TA(I
- 1,X),Y) > TP(TA(I,X),Y) THEN 406
384 IF TP(TA(I - 1,X),Y) = TP(TA(I,X),Y) THEN 390
386 TO = TA(I - 1,X):TA(I - 1,X) = TA(I,X):TA(I,X) = TO:FL = 1:F0 = I
388 GOTO 406
390 IF TP(TA(I - 1,X),Y + 1) < TP(TA(I,X),Y + 1) THEN 406
392 IF TP(TA(I - 1,X),Y + 1) = TP(TA(I,X),Y + 1) THEN 396
394 GOTO 386
396 IF TP(TA(I - 1,X),Y) - TT(TA(I - 1,X),Y + 1) > TP(TA(I,X),Y) - TT(TA(I,X),Y
+ 1) THEN 406
398 IF TP(TA(I - 1,X),Y) - TT(TA(I - 1,X),Y + 1) = TP(TA(I,X),Y) - TT(TA(I,X),Y
+ 1) THEN 402
400 GOTO 386
402 IF TP(TA(I - 1,X),Y) > TP(TA(I,X),Y) THEN 406
404 GOTO 386
406 NEXT I: IF FL > 0 THEN 354
408 X = X + 1: IF X < 3 THEN 352
410 RETURN
500 PRINT
505 PRINT D$:"OPEN SP-ST."NT$;HD$
510 PRINT D$:"DELETESP-ST."NT$;HD$
515 PRINT D$:"OPEN SP-ST."NT$;HD$
520 PRINT D$:"WRITESP-ST."NT$;HD$
525 I = 1
530 PRINT T$(I): PRINT F(I): PRINT T$(WK(I)): PRINT T$(WG(I)): NEXT
532 I = I + 1: IF T$(I) < "" THEN 530
533 PRINT "XXXXX"
535 FOR I = 1 TO WG: PRINT T$(WK(I)): PRINT T$(WG(I)): NEXT
537 PRINT "XXXXX"
540 PRINT D$:"CLOSESP-ST."NT$;HD$
545 GOTO 22
600 PRINT
605 PRINT D$:"OPEN SP-ST."NT$;HD$
610 PRINT D$:"READ SP-ST."NT$;HD$
617 INPUT T$: IF T$ = "XXXXX" THEN 623
618 FOR I = 1 TO 50: IF T$ = T$(I) THEN 620
619 NEXT I: I = 0: PRINT "ERROR"
620 INPUT F(I): INPUT T$(I): INPUT TG(I): GOTO 617
623 I = 1
625 INPUT T$: IF T$ = "XXXXX" THEN 633
626 FOR J = 1 TO 50: IF T$ = T$(J) THEN WK(I) = J: GOTO 628
627 NEXT
628 INPUT T$: FOR J = 1 TO 50: IF T$ = T$(J) THEN WG(I) = J: GOTO 630
629 NEXT
630 I = I + 1: WG = I - 1: GOTO 625
633 PRINT D$:"CLOSESP-ST."NT$;HD$
635 GOTO 22
700 PRINT
702 PRINT D$:"OPEN TAB."NT$;LD$
704 PRINT D$:"READ TAB."NT$;LD$
706 INPUT WT
708 FOR I = 1 TO WT
710 INPUT T$(I)
712 FOR J = 0 TO 2: INPUT TA(I,J): NEXT
714 FOR J = 0 TO 5: INPUT UT(I,J): INPUT VP(I,J):TT(I,J) = UT(I,J):TP(I,J) = VP
(I,J): NEXT
716 NEXT
718 PRINT D$:"CLOSETAB."NT$;LD$
720 GOTO 22
800 PRINT
802 PRINT D$:"OPEN TAB."NT$;HD$
804 PRINT D$:"DELETETAB."NT$;HD$
806 PRINT D$:"OPENTAB."NT$;HD$
808 PRINT D$:"WRITETAB."NT$;HD$
810 PRINT WT
812 FOR I = 1 TO WT
814 PRINT T$(I)
816 FOR J = 0 TO 2: PRINT TA(I,J): NEXT
818 FOR J = 0 TO 5: PRINT TT(I,J): PRINT TP(I,J): NEXT
820 NEXT
822 PRINT D$:"CLOSETAB."NT$;HD$
824 GOTO 22
900 GET A$: HOME: PR# D
901 IF A$ = "A" THEN Y = 2: PRINT "AUSWAERTSTABELLE ":
902 IF A$ = "H" THEN Y = 0: PRINT "HEINTABELLE ":
904 IF A$ = "G" THEN Y = 4: PRINT "TABELLE ":
906 X = Y / 2
908 PRINT NT$: PRINT :CV = 2
909 IF RF = 1 THEN 911
910 FOR I = 1 TO WT: VTAB 24:CV = CV + 1: IF CV < 24 THEN VTAB CV
911 IF I < 10 THEN PRINT " ":
912 PRINT I:":":T$(TA(I,X)): HTAB 24
914 IF TP(TA(I,X),Y) < 100 THEN PRINT " ":
916 IF TP(TA(I,X),Y) < 10 THEN PRINT " ":
918 PRINT TP(TA(I,X),Y):":":TP(TA(I,X),Y + 1): HTAB 34
920 IF TP(TA(I,X),Y) < 100 THEN PRINT " ":
922 IF TP(TA(I,X),Y) < 10 THEN PRINT " ":
924 PRINT TP(TA(I,X),Y):":":TP(TA(I,X),Y + 1)
925 IF RF = 1 THEN RETURN
926 NEXT
928 GET A$: IF A$ = " " THEN PRINT : PRINT : PR# 0: GOTO 22
930 GOTO 928
1000 PRINT
1002 PRINT D$:"CATALOG"
1004 GET A$: GOTO 22
1200 FOR I = 1 TO WT: FOR J = 0 TO 5:TT(I,J) = UT(I,J):TP(I,J) = VP(I,J): NEXT
J:I: RETURN
2000 HOME: FOR J = 0 TO 2 STEP 2:A$ = "H": IF J = 2 THEN A$ = "A"
2002 FOR I = 1 TO WT:RF = 1: HOME: COSUB 901
2004 RF = 0: PRINT : PRINT "KORREKTUR (J/N) ": GET A$: IF A$ = "N" THEN 2008
2006 INPUT "+TORE ?":TP(TA(I,X),Y): INPUT "-TORE ?":TP(TA(I,X),Y + 1): INPUT
"+PKTE ?":TP(TA(I,X),Y): INPUT "-PKTE ?":TP(TA(I,X),Y + 1)
2008 NEXT
2010 NEXT
2012 FOR I = 1 TO WT
2014 TP(I,4) = TP(I,0) + TP(I,2):TT(I,5) = TT(I,1) + TT(I,3):TP(I,4) = TP(I,0) +
TP(I,2):TP(I,5) = TP(I,1) + TP(I,3)
2016 NEXT
2018 A$ = ""
2020 GOTO 318

```

## DIVE-BOMBER

## Ein Spielprogramm für den TI-99/4 in TI-BASIC.

Bei Dive-Bomber soll ein Flugzeug so lange wie möglich über eine Reihe Hochhäuser fliegen, ohne diesen zu nahe zu kommen. Da das Flugzeug laufend tiefer sinkt, kann dies nur durch gezielten Abwurf von Bomben verhindert werden, wodurch die Häuser Stockwerk um Stockwerk eliminiert werden.

Da der TI-99 in seiner Grundversion keine vernünftigen Druckbefehle kennt, wurde eine Routine angehängt, die, wenn auch äußerst langsam, Texte an eine beliebige Stelle auf den Bildschirm schreibt.

Das Programm beginnt mit dem Initialisieren der RAND-

Funktion und dem Neu-Definieren einiger Zeichen und Farben. Danach werden die Häuser per Zufallszahlengenerator aufgebaut und das Flugzeug startet an oberen linken Bildrand. Durch Drücken einer Taste können Bomben abgeworfen werden, die die Stockwerke von Einschlagpunkt aus nach oben löschen.

Wird von Programm erkannt, daß das Flugzeug ein Haus streifen wird, ohne daß dies vom Spieler verhindert werden kann, so wird das Spiel abgebrochen und akustisch angezeigt, ob die alte Bestmarke (Highscore) übertroffen wurde.



```

100 RANDOMIZE
110 CALL CLEAR
120 CALL CHAR(96,"00FF999999
FFFFF")
130 CALL CHAR(112,"000000000
0000FF")
140 CALL CHAR(104,"FFFFFF")
150 CALL CHAR(42,"0000006078
66")
160 CALL COLOR(9,5,16)
170 CALL COLOR(11,2,1)
180 CALL COLOR(10,15,1)
190 REM START NEUES SPIEL
200 FZ=0
210 REM HAEUSER AUFBAUEN
220 CALL CLEAR
230 I=0
240 J=RND*8+3

```

```

FOR B=1 TO RND*5
CALL VCHAR(J,I,96,24-J)
I=I+1
IF I>31 THEN 320
NEXT B
I=I+1
IF I<32 THEN 240
CALL HCHAR(24,1,104,32)
NEXT J
START BOMBER
FX=1
FY=1
CX=0
CY=1
FX=FX+1
IF CX<32 THEN 420
CX=FX+1
FX=1
CX=0
CALL SOUND(-1000,-6,24-F
V)
FX=FX+1
IF CX<32 THEN 470
CX=FX+1
FY=FY+1
CALL GOCHAR(FY,FX,T)
IF T=96 THEN 500
CALL GOCHAR(FY+1,FX+1,T)
IF T=96 THEN 510 ELSE 52
0
IF BN<2 THEN 500
CALL IOCHAR(FY,FX,112)
CALL IOCHAR(FY,FX,92)
NEXT N
KEY<0,KEY,S>
IF S=0 THEN 610
IF BN<V THEN 620
BX=FX
BN=FX
IF BN=0 THEN 730
CALL IOCHAR(BY,BX,92)
BX=BX+1
BY=BY+1
IF BX<32 THEN 680
BX=1
BY=BY+1
IF BY<V THEN 760
CALL IOCHAR(BY,BX,X)
IF X=96 THEN 760
CALL IOCHAR(BY,BX,42)
BN=BN+1
IF BN<23 THEN 380
IF TX<31 THEN 380
GOTO 210
CALL VCHAR(1,BX,32,BY)
CALL SOUND(-2000,-5,0)
BN=0
GOTO 730
DRUCK#="PUNKTZAHL = "&ST
PZ
V TAB=1
I TAB=2
GOSUB 960
IF I>V THEN 870
IS=V
GOSUB 1140
DRUCK#="HIGHSCORE="&ST
H S
GOSUB 960
DRUCK#="NOCH EIN SPIEL?
"&V
GOSUB 960
CALL KEY<0,KEY,STATUS>
IF STATUS=0 THEN 910
IF KEY=74 THEN 190
IF KEY<V THEN 910
END
REM PRINTROUTINE
FOR DRI=1 TO LEN<DRUCK#>
CODE=ASC<SEG<DRUCK#,DRI
,1>>
GOSUB 1030
NEXT DRI
GOSUB 1080
RETURN
REM COUT
CALL HCHAR(VTAB,HTAB,CO
DE)
HTAB=HTAB+1
IF HTAB<32 THEN 1130
REM CROUT
VTAB=VTAB+1
IF VTAB=2
IF VTAB<25 THEN 1130
VTAB=24
PRINT
RETURN
FOR SI=1 TO 5
FOR SJ=-3 TO -1
CALL SOUND(100,SJ,1)
NEXT SJ
NEXT SI
RETURN

```



# Wettbewerb

## 250 Computer zu gewinnen



Eines dieser Geräte kann schon bald in Ihrem Hause stehen. Nur ein bisschen Werbung für Homecomputer im Kollegen- und Freundeskreis und Sie können Ihren Traum-Computer gewinnen!

Daß Homecomputer anders ist als andere Computermagazine haben Sie schon bemerkt.

Allein in diesem Heft sind 20 Programme für die populärsten Microcomputer abgedruckt.

Darum haben wir uns auch etwas besonderes einfallen lassen, als es darum ging, eine Abonnenten-Werbeaktion zu starten.

Je mehr Leser Homecomputer regelmäßig beziehen, um so besser können wir das Magazin für Sie gestalten.

Denn Abonnenten bedeuten in unserem jetzigen Stadium mehr Mitarbeiter. Und mehr Mitarbeiter, das bedeutet, daß jeder mehr Sorgfalt in seine Programmierarbeit legen kann. Die Qualität steigt und das kommt Ihnen, dem Leser zugute.

Jeder, der einen Abonnenten für Homecomputer wirbt, erhält als kleines Dankeschön ein Taschenbuch zum Thema Microcomputer.

Außerdem verteilen wir 250 Microcomputer nach Wahl an diejenigen Leser, die Homecomputer die meisten Leser zuführen.

Die Gewinnverteilung erfolgt nach einem, für alle Leser interessanten Schlüssel: Jedesmal, wenn bei uns 1000 neue Abonnenten registriert wurden, dann erhalten diejenigen 10 Leser, die zu diesem Zeitpunkt die meisten Abonnenten geworben haben - also in der Wettbewerbsliste vorne liegen, einen Microcomputer ihrer Wahl und zwar der Erste dieser Wettbewerbsliste einen Microcomputer im Werte von 2500 DM und die 9 Folgenden jeder einen im Werte von 1000,-DM. Die 10 Gewinner werden aus der Wettbewerbsliste gestri-

chen (sie können allerdings wieder neu beginnen und nochmal gewinnen), und die ihnen Folgenden rücken nach.

Sind wieder 1000 neue Abonnenten registriert, dann geht es wie oben beschrieben weiter.

Teilnahmeberechtigt ist jeder, der Homecomputer regelmäßig bezieht.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Die Gewinner werden sofort benachrichtigt und in der jeweils folgenden Ausgabe von Homecomputer bekanntgegeben.

### Bestellkarte

Ich möchte Homecomputer ab sofort zum günstigen Abonnementpreis von 55,- DM, für 12 Ausgaben, monatlich ins Haus geliefert bekommen.

Name/Vorname \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Ich wünsche folgende Zahlungsweise (12 Hefte jährlich DM 55,- innerhalb der BRD, Ausland s. Impressum)

☐ Bargeldlos und bequem durch Bankeinzug: \_\_\_\_\_ BLZ (vom Scheck abschreiben)

Konto-Nr. \_\_\_\_\_ Geldinstitut \_\_\_\_\_

☐ Gegen Rechnung  
(keine Vorauszahlung leisten)

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

Diese Karte ausschneiden oder Fotokopieren und einsenden an umseitige Adresse.

Ich habe einen Abonnenten für Homecomputer gewonnen

Sein Adresse: \_\_\_\_\_

Ich beziehe zu den mir bekannten Bedingungen ab sofort regelmäßig Homecomputer zum Abonnementpreis von 55,- DM.

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift des neuen Abonnenten \_\_\_\_\_

Senden Sie das Microcomputertaschenbuch an meine Adresse und registrieren Sie mich in der Wettbewerbsliste:

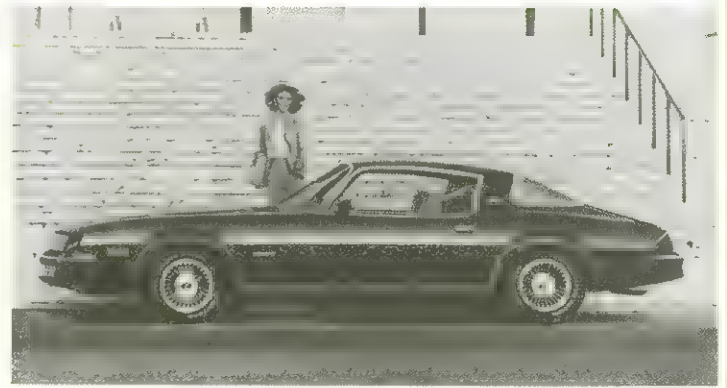
Adresse des Werbers: \_\_\_\_\_

Diese Karte ausschneiden oder Fotokopieren und einsenden an umseitige Adresse.



# OPEN4,4 : LIST

## Autokosten



Jeder, der ein Auto fährt, stellt sich früher oder später die Frage: Was kostet mich das Fahrzeug?

Hat man einen Computer zur Verfügung, dann kann man sich die Kosten ohne langen Zeitaufwand nach Kriterien geordnet ausrechnen lassen

und die Kosten pro Kilometer errechnen.

Das abgedruckte Programm erfüllt alle diese Wünsche und noch einiges mehr.

### Garantie

Wir senden Ihnen Homecomputer regelmäßig ab der nächsterreichbaren Ausgabe zu.

Die Lieferung erfolgt frei Haus inklusive Mehrwertsteuer und Zustellgebühren.

Sie können Ihr Homecomputer-Abonnement jeweils am Jahresende kündigen (Mindestbestandsdauer 1 Jahr). Die Kündigungsfrist beträgt 8 Wochen.

## Homecomputer

Leserservice  
Gartenstraße 47

3440 Eschwege

Bitte  
frei  
machen

## VIEWPOINT

THE PROGRAM THAT  
YOUR ZX SPECTRUM HAS  
BEEN WAITING FOR!

Draw complex 3-dimensional objects View them after rotation in any or all of 3 dimensions

### Features

- 1) Rotation in 3 dimensions about a single point
- 2) Rotation about a line between two points
- 3) Generation of stereo pairs
- 4) View from one point towards another point

Objects can be stored separately on tape and copied to the ZX printer

Written in BASIC for you to modify to your own requirements

Ideal for computer modelling, molecular modelling, CAD etc

Viewpoint - with full instruction and examples

£6.50

Just starting to write machine code programs? The ideal assembler for beginners is Ultraviolet. Look at the facilities that it offers

Works entirely in decimal (no hex problems); all Z80 instructions correctly assembled; supports the pseudo instructions EQU, ORG (multiple ORGs allowed), DEFB, DEFVB and DEFS, code can be assembled at one location and then relocated; allows alphanumeric labels of any length; full listings of assembled code and mnemonics can be output to the printer, full error trapping with faulty instruction clearly indicated, comments can be included in the source file

The ideal complement to Ultraviolet is Infrared - an easy to use disassembler

So now there is no need to be intimidated by machine code with Ultraviolet and Infrared it's child's play! Buy them from the machine code specialists ACS Software

ULTRAVIOLET - £7.50

INFRARED - £6.75

All our Spectrum programs will work in both 16K and 48K models. Please send s.a.e. for details of ZX81 programs

ACS SOFTWARE

ACS

Bitte  
frei  
machen

### Garantie

Wir senden Ihnen Homecomputer regelmäßig ab der nächsterreichbaren Ausgabe zu.

Die Lieferung erfolgt frei Haus inklusive Mehrwertsteuer und Zustellgebühren.

Sie können Ihr Homecomputer-Abonnement jeweils am Jahresende kündigen (Mindestbestandsdauer 1 Jahr). Die Kündigungsfrist beträgt 8 Wochen.

## Homecomputer

Leserservice  
Gartenstraße 47

3440 Eschwege


```

10 DS = CHR$(4)
20 LS = "
90 GOTO 1000
100 HOME : INVERSE : FOR I = 1 TO 39: PRINT " "; NEXT : PRINT
110 PRINT " "; TAB(15): "AUTOKOSTEN"; TAB(39): " "
120 FOR I = 1 TO 39: PRINT " "; NEXT : PRINT
130 NORMAL : PRINT : RETURN
140 INVERSE : VTAB 4
155 PRINT " *POSTEN      :KM      :DATUM      :GES.KOSTN"
160 NORMAL : PRINT : RETURN
200 DATA 9
201 DATA "0 FAHRZEUG"
202 DATA "1 KRAFTSTOFF"
203 DATA "2 BEL"
204 DATA "3 STEUER"
210 DATA "4 VERSICHERUNG"
215 DATA "5 REIFEN"
220 DATA "6 REPARATURKOSTEN"
225 DATA "7 PFLEGE"
230 DATA "8 LUXUSZUBEH."
235 DATA "9 HEUTE"
240 DATA "0 HEUTE"
300 READ AD: FOR I = 0 TO AD: READ $(I): NEXT
310 RETURN
320 IF ZW < .01 THEN ZW$ = " 0.00": RETURN
325 ZW = ZW + .00501: ZW$ = STR$(ZW): L = LEN ( STR$ ( INT (ZW)))
330 ZW$ = LEFT$(ZW$,L + 3)
370 IF LEN (ZW$) < 9 THEN ZW$ = " " + ZW$: GOTO 370
380 RETURN
400 FOR I = 0 TO AD: IF I = 9 THEN PRINT
401 PRINT $(I): LEFT$(L$,39 - LEN $(I)): NEXT : GOSUB 500
402 VTAB 6: FOR I = 0 TO AD: IF I = 9 THEN PRINT
403 HTAB 15: ZW$ = " " + STR$(L$(I)): PRINT RIGHT$(ZW$,6): NEXT
404 VTAB 6: FOR I = 0 TO AD: IF I = 9 THEN PRINT
405 HTAB 22: ZW$ = "00" + STR$(L$(I)): PRINT RIGHT$(ZW$,2): NEXT
PRINT RIGHT$(ZW$,2): " ": ZW$ = "00" + STR$(L$(I)): PRINT RIGHT$(ZW$,2): NEXT
406 VTAB 6: FOR I = 0 TO AD: IF I = 9 THEN PRINT
407 HTAB 31: ZW = GP(1): GOSUB 350: PRINT ZW$: NEXT
410 GOSUB 600
415 PRINT : PRINT "<L> = LADE / <G> = SAVE DATEN AUF DISK"
420 PRINT "<0> - <FAD> = EINGABE NEUER KOSTEN"
430 INPUT "NACH EINGABE <RETURN> DRUECKEN ? " : E$
440 IF E$ = "L" THEN GOTO 800
445 IF E$ = "S" THEN GOTO 900
450 IF VAL (E$) < 0 OR VAL (E$) > AD THEN RETURN
460 GOSUB 100: E = VAL (E$): ON E GOTO 2100,2200,2300,2400,2500,2600,2700,2800,2900
465 GOTO 2000
500 GP(9) = 0: FOR I = 0 TO 8: GP(9) = GP(9) + GP(1): NEXT
502 GOSUB 700
505 FOR I = 0 TO 8: IF LK(9) < LK(1) THEN LK(9) = LK(1)
506 NEXT
510 KM = LK(9) - LK(0): IF KM = 0 THEN 590
512 ZW = GM / (LK(1) - LK(0)) + 100: GOSUB 350: SH$ = ZW$
515 IF LEFT$(SH$,1) = " " THEN SH$ = MID$(SH$,2): GOTO 515
520 ZW = GP(9) / KM + 100: GOSUB 350: K0$ = ZW$
521 IF LEFT$(K0$,1) = " " THEN K0$ = MID$(K0$,2): GOTO 521
530 ZW = 0: FOR I = 1 TO BA: ZW = ZW + BK(I): NEXT : ZK = BK(BA) - BK(0): IF ZK > 0 THEN ZW = ZW /
ZK * 100: GOSUB 350: BK$ = ZW$
535 IF LEFT$(BK$,1) = " " THEN BK$ = MID$(BK$,2): GOTO 535
540 YG = (LJ(9) - LJ(0)) * 365 + LM(0) - LM(9) = 30 + (LT(9) - LT(0)): TM = TG / 30: TJ = TG / 3
545
545 ZW = GP(9) / TM: GOSUB 350: TH$ = ZW$: ZW = GP(9) / TJ: GOSUB 350: TJ$ = ZW$
546 IF LEFT$(TH$,1) = " " THEN TH$ = MID$(TH$,2): GOTO 546
547 IF LEFT$(TJ$,1) = " " THEN TJ$ = MID$(TJ$,2): GOTO 547
590 RETURN
600 PRINT : PRINT "VERBR.: LTR/100KM = " : SH$ = " " : Z.T. = " : BK$
610 PRINT "KOSTEN: PFB/KM = " : K0$
615 IF TM > 1 THEN PRINT " " : DN/MON = " : TM$
620 IF TJ > 1 THEN PRINT " " : DN/JR = " : TJ$
625 PRINT
690 RETURN

```



# Computer Club

4000 Augen =  
 1 A.U.G.E.

Wenn zwei Deutsche die gleichen Interessen haben, dann gründen sie einen Verein. Am Beispiel einer Regionalgruppe der Apple User Group Europe informierte sich Homecomputer, was die Mitglieder des Computervereins erleben.

Inner, wenn der zweite Samstag im Monat naht, klingelt bei den Herren Heil, Schnaut und Zersch das Telefon öfter als gewöhnlich. Die Club-Mitglieder aus den umliegenden Bezirken fragen beim Regionalleiter, Stellvertreter oder Clubtreffen-Organisator an, ob das nächste Club-Treffen wie geplant am bekannten Ort, ein Gymnasium in Warburg, stattfindet.

Kurz vor zwei Uhr füllt sich das Klassenzimmer und die ersten Gespräche beleben den Raum. Joysticks wechseln ihre Besitzer, die schuleigenen Apples werden vorbereitet.

Kurz nach Zwei ist es dann so weit. 20 bis 30 junge Männer - nicht ein weibliches Wesen zu sehen - tragen sich in die Anwesenheitsliste ein und lauschen begei-



stert den Ausführungen des Regionalleiters Heil.

Dieser verliest die Clubmitteilungen 'von oben', die von Vorstand an alle Regionalgruppen versandt werden und macht Anmerkungen zu den einzelnen Punkten.

Dabei entwickeln sich leicht erste Diskussionen, die gelegentlich recht engagiert geführt werden.

Ein besonderes Thema der letzten Treffen war eine hitzige schriftliche Auseinandersetzung zwischen Vertretern der Fa. Apple und einzelnen Clubmitgliedern, die sich von der Firma vernachlässigt behandelt fühl-

ten. Wie immer in einem solchen Fall, wenn sich die Fronten verhärten, kommt es zu kontroversen Ansichten über das weitere Verhalten.

Der augenblickliche Stand der Dinge ist wohl, daß alle wieder in die gleiche Richtung rudern wollen; sitzen doch alle im gleichen Boot.

Nach etwa einer Stunde, so lange kann die Erörterung der Clubthemen dauern, geht man dann schließlich zum gemütlichen Teil über. Das bedeutet, die einzelnen Mitglieder bilden Grüppchen, in denen sich die einzelnen Interessen widerspiegeln.

Die Spiele-Enthusiasten zeigen neu entwickelte Spiele, die Theoretiker diskutieren sich die Köpfe über Lösungsmöglichkeiten von Algorithmen heiß und die Software-Sammler kopieren die Vereins-Software für ihre Sammlung.

Und schließlich ist es Zeit zum Aufbruch und man hätte so gerne noch dieses Thema angesprochen und jenes Programm vorgeführt.

Aber das nächste Treffen kommt bestimmt und so fährt man nach Hause um einige Informationen reicher, gestärkt vom Gefühl mit Gleichgesinnten seinen Hobby gefröhnt zu haben und setzt sich an seinen Apple, vom Gedanken besetzt, daß das Club-Treffen eigentlich noch etwas länger hätte dauern können.





BRITAIN'S LARGEST SINGLE  
MICRO USER GROUP

# BEEBUG FOR THE BBC MICRO

INDEPENDENT NATIONAL USER  
GROUP FOR THE BBC MICRO

MEMBERSHIP NOW EXCEEDS 10,000

BEEBUG runs a regular magazine devoted exclusively to the BBC Micro (10 issues per year). Now 36 pages.

First issue April 1982. Reprints of all issues available to members.

Programs — Hints and Tips — Major articles — News — Reviews — Commentary.

PLUS members' discount scheme PLUS members' software library.

*April Issue:* 3D Noughts and Crosses, Moon Lander, Ellipse and 3D Surface. Plus articles on Upgrading to Model B, Making Sounds, and Operating System Calls.

*May Issue:* Careers, Bomber, Chords, Spiral and more.

Plus articles on Graphics, Writing Games Programs, and Using the Assembler.

*June Issue:* Mazetrap, Mini Word Processor, Polygon; plus articles on Upgrading, The User Port, TV set and Monitor Review, Graphics Part II, More Assembler Hints, Structuring in BBC Basic, plus BBC Bugs.

*July Issue:* (36 pages) Invaders and patchwork programs. Fix for BBC cassette Bugs, Mode 7 explored, User define Keys, Software reviews, High res graphics printout, RS423 receive fix.

*September Issue:* Games programs! Higher/Lower, Hangman, plus string search program. Articles on debugging programs, a Safe Verifier, new User guide, errata, creating and moving multicolour characters, logic and the Beeb, ideas on colouring and shading, Acorn's ROM replacement charge plus much more.

*October Issue:* Program features: alien attack, calendar generator, Union Jack, memory display utility. Articles on debugging, improving key detection, Acorn press release on O.S.1.2, issue II Basic, the tube and second processor options, a new series for less experienced users, software reviews.

## Membership

6 months £4.90, 1 year £8.90

Send £1.00 and A4 SAE

for sample

Overseas 1 year only:

Europe £15.00, Middle East £18.00

Americas & Africa £20.00,

Other countries £22.00.

Make cheques to

BEEBUG

and send to

BEEBUG, Dept 4,

374 Wandsworth Rd.

London, SW8 4TE.

campbell  
systems

THE VERY BEST IN MACHINE CODE  
FOR THE ZX SPECTRUM & ZX81

## SPECTRUM 16K GULPMAN

game of the '.....man' variety with 15 mazes, 4 chasers, laser defence, 9 grades, 9 speeds, demo mode, choice of joystick control. "An extraordinarily good program" raves Boris Allan for Popular Computing Weekly. We think you will agree. £5.95

## SPECTRUM 48K MASTERFILE

business/domestic filing and reporting system. So flexible that it is equally usable for your mailing lists, catalogues, stock control, text extracts ..... applications are endless. Fully user-defined data and report display formats, dynamic variable-length file, records and data items. Fully menu-driven with powerful search facilities, sorting, total/average, update, multiple independent files, printing. Yes, we aim to support microdrive when Uncle delivers. Nearly all the 8K we use is machine code, so you get 32K per file. Comes with example file and 22 page manual. £15.00

## SPECTRUM 16K SPDE

Disassembler and Editor, as used by other ZX professionals, and we used it to develop the above. £5.95

## ZX81 16-48K THE FAST ONE

is the predecessor to MASTERFILE and is in use all over the world now. Specification is very similar to MASTERFILE. £12.00

## ZX81 16K GULP2

almost identical spec to GULPMAN. £4.75

All programs supplied double-recorded and mailed 1st class by return. Prices include VAT and postage within Europe. SAE for full list.

CAMPBELL SYSTEMS

(Dept. MC)

15 ROUS ROAD

BUCKHURST HILL

ESSEX IG9 6BL

ENGLAND 01-504-0589



# WANTED!

## PROFESSIONAL ADVENTURERS TO UNDERTAKE THREE DANGEROUS MISSIONS

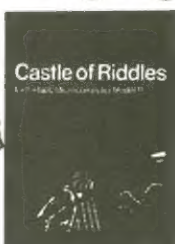
You will need a quick agile mind, a rock-steady hand, and nerves of steel to survive. Your reward will be treasure beyond the dreams of man and the satisfaction of going where no man has gone before.

Special  
Competition  
with over  
£3,000  
in prizes.

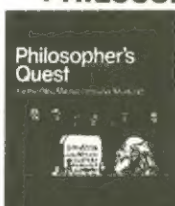
### CASTLE OF RIDDLES

Win over £3,000 in prizes in the fabulous Acornsoft/Your Computer competition. Entry form on every pack.

Enter the warlock's castle, solve the riddles, and regain the ring to become 'King of the Ring'.



### PHILOSOPHER'S QUEST



A fascinating adventure in a world of fiendish puzzles to be solved. To complete your quest—think hard about everything you do.

### SPHINX ADVENTURE

A full-sized classic adventure game in which you move through caves, fight with trolls, collect treasure and finally make your way to the sphinx to collect your reward.



All the adventures can be run on the BBC Microcomputer Model B and cost £9.95 including post and packing.

Acornsoft Limited c/o Vector Marketing Ltd, Denington Industrial Estate, Wellingborough, Northants NN8 2RL.

To: Acornsoft Limited c/o Vector Marketing Ltd, Denington Industrial Estate Wellingborough, Northants NN8 2RL.

Please send me the following adventure games:

Philosophers Quest	SBG01... (qty) at £9.95 =
Sphinx Adventure	SBG07... (qty) at £9.95 =
Castle of Riddles	SBG17... (qty) at £9.95 =

I enclose cheque no \_\_\_\_\_ Total \_\_\_\_\_  
my Access or Barclaycard no \_\_\_\_\_ or please debit

Please Print  
Name: \_\_\_\_\_  
Address: \_\_\_\_\_  
Postcode: \_\_\_\_\_  
Signature \_\_\_\_\_



End of File 3/83

Im nächsten Heft  
zum Lesen und zum Abtippen  
unter anderem:

VC-64 musiziert in HiFi

**Labyrinth - in 2-D / 3-D  
und mit Monstern, Mäusen und  
Geistern**

**Apple-Spiele mit superschneller Sprite-Grafik und natürlich das Sprite-Grafikprogramm zur eigenen Spieleherstellung**

## VC-20 Assembler und Space-Invaders in Maschinensprache

Survive für ZX-81

## Reportage über die Herstellung von Homecomputer

**Und viele weitere Programme  
und Überraschungen**

## Leser-Software-Service

Nicht jeder Leser hat die Zeit und die Geduld, alle Programme, die er gerne hätte, in sein Gerät einzutasten.

Wir haben uns deshalb überlegt, daß es das einfachste ist, wenn wir die Programme, die wir ohnehin auf Diskette oder Kassette vorliegen haben, diesen Leserkreis zum Selbstkostenpreis (Datenträger, Kopierzeitaufwand, Porto, Verpackung und Mehrwertsteuer) anbieten.

Gegen Einsendung eines Schecks oder Vorauszahlung auf unser Konto bei der Kreissparkasse Eschwege, Nummer 45 22 934 senden wir Ihnen die gewünschten Programme schnellstmöglich zu.

Es genügt jeweils die Angabe eines Stichwortes, z.B.:  
VC-20-Disk Heft 3 oder  
Sinclair-Kassette Heft 3.

K = Kasette

**D** = Diskette

VC-64 K 8,-00

...Biorhythmus  
...Thoulette  
...Labyrinth  
...Disassembler

CDM (Pet 3000) K 8, -DM  
...Concorde  
...Uhr  
...Kalender  
...51  
...Boulette

Sharp M2 80 K 5,-DM  
...Submarine-Hunt

[illegible]

Apple II 125,-DM  
...Tscroll/KBD  
...Diskhandler  
...Bundesliga  
...Autokosten

VC-20                      M 8,-DM  
•                                D 15,-DM

...Zeichengenerator  
...Disassembler  
...Glalon  
...Robot

Ti 99/4 K 5,-Df

## Auftrag für Gelegenheitsanzeigen in Homecomputer

An Homecomputer  
Gartenstraße 47  
3440 Eschwege

Name und Adresse \_\_\_\_\_

Abo.-Nr. \_\_\_\_\_

Unterschrift      Ich zahle sofort nach Rechnungserhalt.      Datum

Unter der Rubrik „Kleinanzeigen“ veröffentlichen wir Gelegenheitsanzeigen für Verkaufsangebote, Kauf- und Tauschgesuche, Kontaktaufnahme bzw. Erfahrungsaustausch usw.

Preise für „Kleinanzeigen“:  
Private Gelegenheitsanzeigen  
je Druckzeile 5,- DM inkl.  
MwSt. Chiffregebühr je Anzei-  
ge 10,- DM.

Gewerbliche Gelegenheitsan-  
zeige je Druckzeile 7,— DM inkl.  
MwSt. (dürfen nicht unter Chif-  
fre erscheinen).

Ich wünsche folgenden Text zu veröffentlichen:

[illegible]

Zutreffendes ankreuzen

suche ☐ Software

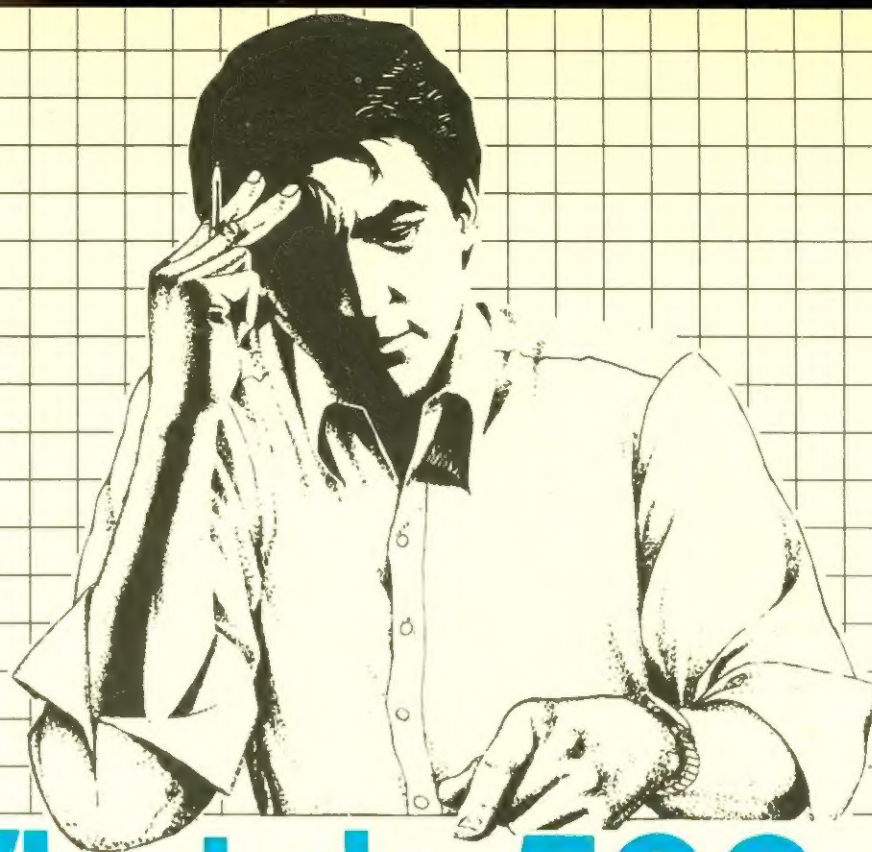
suche ☐ Hardware

☐ Tausch      ☐ Versch.**biete an ☐ Software**

biete an ☐ Hardware

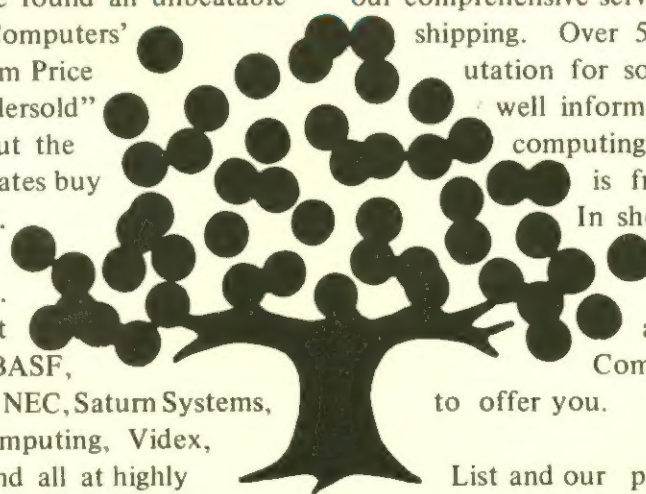
☐ Kontakte ☐ Chiffre





# What do 500 computer dealers know that you don't?

They know that they have found an unbeatable combination – Pete & Pam Computers' service, with the Pete & Pam Price Promise, "We will not be undersold". Over 500 dealers throughout the UK, Europe and the Gulf States buy from Pete & Pam Computers. They choose from over 900 products in our catalogue. Products from 146 different companies such as Apple, BASF, Epson, Microsoft MicroPro, NEC, Saturn Systems, Sirius Software, Versa Computing, Videx, VisiCorp and Zenith – and all at highly competitive prices. Products which are backed by



our comprehensive service facilities, with same-day shipping. Over 500 dealers know our reputation for sound advice, and for being well informed in what's new in micro-computing. They know our service is friendly, fast and efficient. In short – they know us. Isn't it time you were "in the know" and opened an account with Pete & Pam Computers? We have a lot to offer you.

Send for our free Price List and our product literature. We promise you that you will not be disappointed.

## Pete & Pam Computers

Head Office: New Hall Hey Road, Rossendale, Lancashire, BB4 6JG  
London Office: 103-5 Blegborough Road, London, SW16 6DL

Tel 0706 227011  
Tel 01-769 1022/3/4 & 01-677 2052

Telex 635740 PETPAM G  
Telex 923070 PPCOMP G



# IMAGINE

a company brought into being by top professional programmers, graphic designers and software marketing specialists.

A company dedicated to the highest quality software and customer service in the world.

## ARCADIA

the name of the game especially created to be the fastest, meanest, most addictive shoot 'em up game you've ever desired. Wave after wave of the most loathsome and deadly aliens billow hypnotically towards your space fighter with deadly intent. But then you have dual Plasma Disruptors and an Ion Thrust Drive haven't you? . . .

## ZXSPECTRUM

(16K or 48K)

100% machine code with 12 different alien types, incredible animation and explosive effects, sound and the fastest, smoothest hi-res graphics ever!

## VIC-20

(any memory size)

100% machine code with eight different alien types, smooth hi-res multicolour graphics and animation, narrow playfield and sensational sound effects.

Keyboard or joystick.

Game design and software by D. H. Lawson.

## ARCADIA

For any ZX SPECTRUM or VIC-20. Just

# £5.50

which includes first class postage and packing, V.A.T., and an **UNCONDITIONAL LIFETIME GUARANTEE.**

**Imagine Software**  
Masons Buildings, Exchange Street East,  
Liverpool, Merseyside L2 3PN.



**SUPERFAST CREDIT CARD SALES LINE:**

**051 236 6849 (24hrs)**



## When you buy ARCADIA

you buy it for life. If an Imagine software product **EVER** fails to load first time simply return it to Imagine for an instant free replacement.

**ALL ORDERS DISPATCHED BY FIRST CLASS POST WITHIN 24 HOURS OF RECEIPT.**

Why not put a first class stamp on your order and you will receive **ARCADIA** within 3 days of posting. Please allow for Xmas post!

Post coupon now to:

**Imagine Software**  
Masons Buildings, Exchange Street East,  
Liverpool, Merseyside L2 3PN.

Homecomputer

Please rush me a copy of **ARCADIA** for (tick box):

☐ Any ZX Spectrum ☐ Any Commodore VIC-20

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

\*Please debit my Barclaycard/Access  
I enclose Cheque/P.O. for

£

\*Delete as applicable

Name: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

